T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

İŞBİRLİĞİNE DAYALI ÖĞRENME YÖNTEMİ İLE GELENEKSEL ÖĞRETİM YAKLAŞIMININ İLKÖĞRETİM 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN GEOMETRİ DERSİNDEKİ AKADEMİK BAŞARILARINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Ceren ÇIRAKOĞLU

Ankara – 2009

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

İŞBİRLİĞİNE DAYALI ÖĞRENME YÖNTEMİ İLE GELENEKSEL ÖĞRETİM YAKLAŞIMININ İLKÖĞRETİM 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN GEOMETRİ DERSİNDEKİ AKADEMİK BAŞARILARINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Ceren ÇIRAKOĞLU

Tez Danışmanı
Yrd. Doç. Dr. Mine AKTAŞ
Yrd. Doç. Dr. Melek ÇAKMAK

Ankara – 2009

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Ceren ÇIRAKOĞLU'na ait, **"İŞBİRLİĞİNE DAYALI ÖĞRENME YÖNTEMİ İLE GELENEKSEL ÖĞRETİM YAKLAŞIMININ İLKÖĞRETİM 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN GEOMETRİ DERSİNDEKİ AKADEMİK BAŞARILARINA ETKİSİ"** adlı çalışma jürimiz tarafından İlköğretim Anabilim Dalı, Matematik Öğretmenliği Bilim Dalında **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Adı Soyadı **İmza**

Üye (Danışman):

Üye:

Üye:

ÖZET

Bu araştırmanın temel amacı, ilköğretim altıncı sınıf matematik dersinde "Geometriye Merhaba" ünitesinin işlenmesinde, işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi ile geleneksel öğretim yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin işbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinden Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniği kullanılarak araştırılmasıdır. Araştırmada, bu temel amaç doğrultusunda işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin hatırda tutma düzeyleri ile cinsiyetler üzerindeki etkisinin de araştırılması amaçlanmıştır.

Araştırmada öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Öntest-sontest ve hatırda tutma testi olarak kullanılan, ilköğretim 6. sınıf matematik dersi Geometriye Merhaba Ünitesinin içeriğini kapsayan matematik başarı testi, uygulamaya başlamadan önce araştırmacı tarafından geliştirilip geçerlik-güvenirlik analizleri yapılmıştır.

Araştırma, Rize ilinde bulunan MEB'e bağlı bir ilköğretim okulunun 6/A ve 6/D sınıflarında öğrenim gören toplam 40 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Yapılan öntest sonuçlarında, bu iki şubedeki öğrencilerin başarıları arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Uygulamada objektifliğin sağlanması açısından işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubundaki çalışmalar araştırmacı tarafından, tüm sınıf öğretimini kapsayan geleneksel öğretim yaklaşımının uygulandığı kontrol grubundaki çalışmalar ise şube matematik öğretmeni tarafından yürütülmüştür. Uygulama beş haftalık bir sürede tamamlanmıştır.

Uygulama sonrasında yapılan sontest verilerinin analizi sonucunda, işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre öğrencilerin geometri dersindeki akademik başarıları üzerinde daha etkili olduğu ile birlikte işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin, deney grubundaki öğrencilerin

başarılarında cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık yaratmadığı bulgularına ulaşılmıştır.

Uygulamanın bitiminden dört hafta sonra, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin hatırda tutma seviyelerinin incelenmesi amacıyla kalıcılık testi olarak yeniden uygulanan matematik başarı testi verilerinin analizi sonucunda işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin kalıcılık üzerinde, geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

ABSTRACT

The main purpose of this research is to find out the influence of cooperative learning and traditional learning approaches on students' academic performance in the "Introduction to Geometry" chapter, using the Student Teams Achievement Divisions technique which is one of the learning methods based on cooperative learning. The research also aims to investigate the effect of cooperative learning method on the level of remembrance and impression on genders.

In this research a pre-test, post-test control group pattern has been applied. The mathematic achievement test, comprising of elementary school 6^{th} grade mathematics Introduction to Geometry chapter which has been employed as the pre-test, post-test in addition to remembrance test for the purpose of this study, has been developed by the researcher and analysed for validity and credibility.

This research has been conducted with a total of 40 students receiving their education in a primary school classes 6/A and 6/D situated in Rize. In the pre-test carried out in both classes no significant difference in success rate has been observed between the students of these two sections.

To ensure the objectivity of the application, all practices of the experimental group using cooperative learning method has been administered by the researcher, whereas the traditional learning approach covering all class education for the control group has been exercised by the section's mathematics instructor.

The analysis of the data from the post-test conducted after the application shows that the learning method based on cooperation is not only more affective on students' academic success compared to the traditional learning method but also does not create a significant difference of success between genders in the experimental group.

In the test conducted for permanency in order to find out the level of remembrance in experimental and control groups after four weeks of the application, the analyses of the data has proved the learning method based on cooperation has more influence on permanency than the traditional learning methods.

ÖNSÖZ

Bir toplumun ayakta durabilmesi için, değişen ve gelişen çağı takip etmesi ve çağın beklentilerine cevap verebilmesi gerektiği herkesçe bilinen bir gerçektir. Bilinen bir diğer gerçek de bunu yapabilmenin tek yolunun, çağın gerektirdiği becerilerle donatılmış insanlar yetiştirmek, yani öncelikle toplumun eğitim sisteminin çağı yakalamasını sağlamak olduğudur.

Günümüzde ihtiyaç duyulan insan tipi, kendisine söylenenleri olduğu gibi kabul edip uygulayan insan değil; araştıran, sorgulayan, doğruluğu tartışan, yaratıcı düşünebilen, özgüveni ve motivasyonu yüksek, işbirliği yapabilen, kısacası bulunduğu konumda aktif olarak rol alabilecek olan insandır. Bireylerin bu becerilere sahip olacak şekilde yetiştirilebilmesi için eğitim ortamlarında, öğrencilerin öğretim sürecine aktif olarak katılabilecekleri aktif öğrenme yaklaşımlarının uygulanması şarttır.

Edinilen bilgilerin kalıcılığını ve verimliğini sağlamanın en etkili yolunun öğrenileni başkasına öğretmek olduğu düşünülmektedir. Bu anlamda, öğrencilerin kendilerinin öğrenmelerinden olduğu kadar akranlarının öğrenmelerinden de sorumlu oldukları küçük grup çalışmalarına dayanan işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi eğitimde ön plana çıkmaktadır.

İşbirliği, sadece eğitim alanında değil gündelik hayatta da önemli bir kavramdır. Bir toplumun birlik, beraberlik ve dayanışma içinde yaşayabilmesi, bireysel değil toplumsal kalkınmanın sağlanabilmesi için de o toplum insanlarının işbirliği içinde yaşamayı öğrenmesi şarttır.

Bu çalışmada ülkemizde, eğitimin hayatının temeli olan ilköğretim dönemindeki öğrencilerin en çok korktuğu, sevimsiz ve zor bulduğu derslerin başında gelen matematiğin bir alt dalı olan geometri öğretiminde işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin kullanımının öğrencilerin başarıları üzerindeki etkileri araştırılmıştır.

Tezimin oluşum ve yazım aşamasında değerli bilgileri ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, sabır ve hoşgörüyle danışmanlığımı yapan çok değerli hocalarım Yrd. Doç. Dr. Mine AKTAŞ ve Yrd. Doç. Dr. Melek ÇAKMAK'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmamın istatistiksel çözümlemeleri konusunda yardımcı olan Arş.Gör. Mustafa TERZİ'ye teşekkür ederim.

Tezimin yazım aşamasında beni sürekli cesaretlendiren ve destekleyen, çalıştığım kurum Seslikaya Ziya Okutan İlköğretim Okulundaki müdürüm, öğretmen arkadaşlarım ve sevgili öğrencilerime teşekkür ederim.

Son olarak, hayatımın her aşamasında olduğu gibi tez çalışmam süresince de bana olan güvenlerini ve maddi-manevi desteklerini her zaman hissettiren annem Dilek YAŞAYAN, babam Ahmet YAŞAYAN ve ablalarıma; ayrıca tezimin yazım aşamasında sabır ve fedakarlıkla yanımda olup tüm stresimi çeken eşim Cavit ÇIRAKOĞLU'na çok teşekkür ederim.

Ceren ÇIRAKOĞLU

İÇİNDEKİLER

ÖZET……i
ABSTRACT……...iii
ÖNSÖZ……v
İÇİNDEKİLER……vii
TABLOLAR LİSTESİ……..xi
ŞEKİLLER LİSTESİ……...xii

BÖLÜM.I……1
GİRİŞ……...1
Problem……7
Alt Problemler……...7
Amaç……8
Önem……8
Varsayımlar……10
Sınırlılıklar……..10
Tanımlar……..10
Kısaltmalar……..11

BÖLÜM.II……12
KAVRAMSAL ÇERÇEVE……..12
İlköğretimde Matematik Öğretimi ve Önemi……..12
İlköğretimde Matematik Öğretiminin Amaçları……16
Geleneksel Öğretim Yöntemi……..18
Aktif Öğretim Yöntemi……...22
İşbirliğine Dayalı Öğrenmenin Tarihsel Gelişimi……...25
İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yöntemi……..28
İşbirliğine Dayalı Öğrenmenin İlkeleri……...34
Olumlu Bağımlılık……...35
Olumlu Amaç Bağımlılığı……...36

Olumlu Ödül Bağımlılığı…….36
Olumlu Kaynak Bağımlılığı……37
Olumlu Rol Bağımlılığı……...37
Olumlu Görev Bağımlılığı……...37
Yüz Yüze Etkileşim……38
Bireysel Sorumluluk……39
Kişilerarası ve Küçük Grup Becerileri……40
Grup Değerlendirmesi……41
İşbirliğine Dayalı Öğrenme Teknikleri……...42
Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri (ÖTBB)……43
Malzemelerin Hazırlanması…….47
Takımların Oluşturulması……48
Öğretmen Sunumu……...50
Takım Çalışması……..50
Sınav……52
Bireysel İlerleme ve Takım Puanlarının Hesaplanması……..52
Takım Ödülü……53
Takım-Oyun-Turnuva (TOT)……..53
Takım Destekli Bireyselleştirme (TDB)…….55
Birleştirme……...58
Birleştirme II……...59
Grup Araştırması……60
Birlikte Öğrenme…….62
İşbirliği-İşbirliği……..65
Akademik Çelişki……67
Karmaşık Öğretim……...69
İşbirliğine Dayalı Birleştirilmiş Okuma ve Kompozisyon (İDBOK)……..70
Birlikte Soralım, Birlikte Öğrenelim……...71
Matematik Öğretiminde İşbirliğine Dayalı Öğrenme…….73
İlgili Araştırmalar……75
Yurtdışında Yapılan Araştırmalar……...75

Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar……81
Araştırmaların Genel Değerlendirmesi……...87

BÖLÜM.III……89
YÖNTEM.....89
Araştırmanın Modeli……...89
Araştırmanın Evreni ve Örneklemi……90
Veri Toplama Araçları……91
Matematik Başarı Testi……...92
Çalışma Yaprakları ve İzleme Sınavları……..97
Gözlem Formu……97
Verilerin Toplanması……..98
Deney Grubu Uygulamaları……99
Kontrol Grubu Uygulamaları……104
Verilerin Analizi……...105

BÖLÜ.IV.....106
BULGULAR VE YORUMLAR……106
Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar……..106
İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....107
Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar……108
Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....110
Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....111
Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar……..112
Gözlem Formuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....114

BÖLÜM.V…..……..118
SONUÇLAR VE ÖNERİLER……...118
Sonuçlar……118
Öneriler……122
Araştırmacılara Yönelik Öneriler……..122
Öğretmenlere Yönelik Öneriler……123

KAYNAKÇA……...125

EKLER……138

EK1. Matematik Başarı Testi……138

EK 2. İşbirlikli Gruplarda Çalışma Rehberi……..144

EK 3. Çalışma Yaprakları……150

EK 4. İzleme Sınavları……..170

EK 5. Gözlem Formu……175

EK 6. Grup Ödülleri……..……176

EK 7. Etkinlik Fotoğraf Örnekleri……178

EK 8. İzin Belgesi……..……182

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo II.1: Geleneksel ve Aktif Sınıfların Karşılaştırılması……..24
Tablo II.2: Öğrenmeyi Etkileyen Amaç Yapıları ve Kişilerarası Süreçler……31
Tablo II.3: İşbirliğine Dayalı Öğrenme Teknikleri……...43
Tablo III.1: Matematik Başarı Testi Belirtke Tablosu……..93
Tablo III.2: Matematik Başarı Testi Madde Analiz Sonuçları……..95
Tablo III.3: Matematik Başarı Testi Güvenirlik ve Ayırt Edicilik Değerleri……96
Tablo IV.1: Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest Puanlarının Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları……..106
Tablo IV.2: Deney Grubunun Öntest-Sontest Puanlarının Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları……...……...108
Tablo IV.3: Kontrol Grubunun Öntest-Sontest Puanlarının Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları……...……...109
Tablo IV.4: Deney ve Kontrol Gruplarının Sontest Puanlarının Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları……...……...110
Tablo IV.5: Deney ve Kontrol Gruplarının Kalıcılık Testi Puanlarının Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları……...……111
Tablo IV.6: Deney Grubu Öğrencilerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Öntest Puanlarının Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları……113
Tablo IV.7: Deney Grubu Öğrencilerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Sontest Puanlarının Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları……...…….114
Tablo IV.8: Gözlem Formu Verilerine Göre Tespit Edilen Maddelerin Sıklığı ve Yüzdeliği……..116

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil II.1: Grup İlerleme Puan Çizelgesi……...48
Şekil II.2: Öğrencilerin Takımlara Atanması…….49
Şekil II.3: Bireysel İlerleme Puanının Hesaplanması……52
Şekil II.4: Takım Ödülü İçin Ölçütler……53
Şekil III.1: Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Deneysel Desen…….90
Şekil III.2: Deney Grubu Öğrencilerinin Gruplara Atanması……..101

BÖLÜM I

GİRİŞ

İçinde bulunduğumuz bilgi ve teknoloji çağında, bu alanlardaki sürekli gelişmeler artık toplumlar arasındaki rekabetin de yönünün değişmesine sebep olmuştur. 21. yüzyılda, çağdaş toplum olmanın şartı bilim ve teknolojideki değişime ayak uydurarak bir bilgi toplumu haline gelmek olarak ifade edilmektedir. Bu anlamda eğitime büyük sorumluluklar düşmektedir. Çünkü bu yarışa dahil olabilmek için; bilimsel düşünebilen, bilgiyi arayan, mevcut bilgiyi kullanabilen, girişimci, üretken ve gelişmeleri takip eden eğitimli bireylerin topluma kazandırılması gerekmektedir. Yani, bilgi toplumunda eğitimli bireylere ihtiyaç vardır.

Karaca (2005), "bilgi toplumunda eğitimli insan"ı; düşüncelerini ifade edebilen ve savunabilen, evrenle ve insanoğlu ile ilgili merak ettiği her şeye eleştirel yaklaşabilen, bilimsel metotları ve teknolojiyi kullanarak istediği bilgiye ulaşabilen, teknolojik gelişmelere ayak uydurabilen kişi olarak tanımlamıştır.

Çağımızın bir getirisi olarak eğitimli insan profilindeki değişiklik, eğitime yönelik beklentilerdeki değişikliği de beraberinde getirmektedir. Özsoy (2003), eğitimin görevini öğrencilere hayatın şartlarını ve yeni teknolojileri öğretmek, onları eğitime adapte etmek ve hızla değişen bir dünyada çocukları çağın ihtiyaçlarına göre hazırlamak ve yeni teknolojileri kullanabilir hale getirmek, onları çağın gereklerine uygun bilgi ve becerilerle donatmak olarak ifade etmiştir. Eğitimde çağın gereği artık salt bilginin sunumundan ziyade bilgiyi elde etme yollarının ön planda tutulmasıdır.

Eğitim ortamlarında öğrencilere yalın bilgi öğretileceğine, bilgiyi kendiliğinden öğrenebileceği değişik öğrenme yöntemlerinin yer aldığı zengin ortamlar sağlanmalıdır (Gök, 2006a).

Eğitimde karşılaştığımız en temel sorunlardan birisi, dar anlamdaki eğitim anlayışına dayanan geleneksel tutumdan kaynaklanmaktadır. Öğretim yöntemi bakımından bugünkü uygulamanın, bu yönde yoğunlaştığını söylemek mümkündür (Yüzer, 2005).

2005 yılından itibaren Milli Eğitim Bakanlığınca, eğitim sistemimizde birtakım değişikliklere gidilmeye başlanmış ve bunda, mevcut eğitim ortamındaki öğretmen ve öğrenci profilinin değiştirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda öğretmenin rehber, öğrencinin aktif konumda olması gerekmektedir. Ancak henüz tam olarak oturtulamamış olan bu sisteme öğretmen ve öğrencilerimizin çok yabancı oluşu, birçok eğitim ortamında geleneksel eğitim anlayışının terk edilememesine neden olmaktadır. Ancak, hızla değişen ve gelişen bilgiler karşısında bu anlayışın çağı yakalamakta yetersiz kaldığı kaçınılmaz bir gerçektir.

Matematiğin temel amacı, insanların doğuştan var olan düşünebilme kabiliyetlerini geliştirmektir (Kılcan, 2005). Özellikle, günlük yaşantıda karşılaşılan çeşitli problemlerin çözümü için gerekli olan mantıklı düşünme, ilişki kurabilme, yaratıcı düşünebilme, çözümleyebilme gibi davranışların gelişmesini sağlayacak olan matematik öğretimi ile dersin akışına, öğrencilerin ne yapacağına, değerlendirmenin nasıl yapılacağına sadece öğretmenin karar verdiği geleneksel öğretim anlayışının ne kadar ters düştüğü aşikardır.

İyileştirilmesi süren bugünkü matematik belgeleri, öğretmenlerin; öğrencilerin matematik içeriğiyle meşgul olmaya meydan okuyacağı ve anlamalarını manalı yollarda ilerletecekleri öğrenme ortamları sağlaması gerektiğini vurgular (NCTM - National Council of Teachers of Mathematics, 2000).

Matematik, bilimin ve teknolojinin vazgeçilmez bir alanıdır. Gündelik hayatın çoğu yönü biraz matematik bilgisi gerektirmektedir. Matematik bilgisi ve bu bilgiyi kullanma yeteneği, var olan ve yeni meydana gelen birçok mesleki alanın takibi için de önemlidir. Fen bilimlerinden sosyal bilimlere, resimden müziğe, tıptan astronomiye kadar pek çok dalda uygulama sahası bulunan matematiğin öğretiminin değişik seviyedeki okullarda gerekliliği, tüm dünyada tartışmasız kabul görmektedir.

Tanışlı ve Sağlam (2006), yaptıkları araştırmalarında, Türkiye'deki öğrencilerin ulusal ve uluslararası sınavlardaki matematik başarılarının genelde düşük olduğunu kaydetmelerinin yanı sıra bu başarısızlık sonucunda da, matematik dersinin pek çok öğrenciye sevimsiz, zor, soyut ve sıkıcı geldiğini; bazı öğrenciler için ise, matematiğin korkulan ve nefret edilen bir ders olabildiğini ifade etmişlerdir. Benzer şekilde, Yıldırım ve başk. (2006), matematik üzerinde bu denli önemle durulmasına ve eğitim programlarındaki matematik ders saatlerinin çokluğuna karşın, ülkemizde matematik başarısının istenilen düzeye ulaşamadığını, hatta günümüzde başarısızlığın giderek arttığını belirtmişlerdir.

Çağ bilim ve teknoloji üzerine kuruluyken, matematik de bilimin ve teknolojinin olmazsa olmaz uğraşı alanıyken, matematikteki başarısızlıkların aşılması gerekmektedir. Bunun için öncelikle başarısızlığın nedenleri tespit edilmelidir. Bu nedenler arasında öğrencilerin matematik tutumları, sınıflardaki öğrenci mevcudunun çokluğu, öğretmenlerin öğrencilere yönelik tutumları, öğretmenlerin gelenekselleşmiş öğretim yöntemlerini kullanmaya devam etmesi gibi durumlar gösterilebilir. Gömleksiz (1997, s.39), araştırma bulgularının daha çok, öğretim hizmeti niteliğinin yetersizliğinden kaynaklanan birçok sorunun varlığını ortaya koyduğunu ifade etmiştir.

Etkili matematik öğretimi için hemen her faktör önemlidir. Öğretmenin tutum, algı, davranışları; öğrencinin ilgi, yetenek ve tutumları; öğretim yöntemleri, kullanılan materyaller gibi sayılabilecek pek çok faktör matematik öğretiminde doğrudan ya da dolaylı etki yapar (Çakmak, 2003). Çakmak (2003), tüm bu faktörlerin birbirini öğretim sürecinde tamamladığını; öğretim sürecini

zenginleştirmek ve bu süreci öğrencilerin öğrenmesi için daha zengin hâle getirmek üzere öğrenciyi aktif kılacak yeni yaklaşımlar ve yöntemler kullanılması gerektiğini ifade etmiştir.

Öğretmenin etkin, öğrencilerin edilgen olduğu geleneksel eğitim, özellikle de çocukların gelişim özelliklerinin bir gereği olarak en meraklı, en araştırmacı olduğu, çevrelerinde gerçekleşen olayların sebep-sonuçlarıyla en çok ilgilendikleri dönem olan ilköğretim kademesindeki öğrencilerin gelişimlerine uygun değildir. Dolayısıyla özellikle ilköğretim öğrencilerinin eğitim sürecine aktif olarak katılması gerekmektedir.

Öğrencilerin eğitim sürecine aktif olarak katılmasıyla ifade edilmek istenen; öğrencilerin öğrenme sürecinin sorumluluğunu taşıması, öğrencilere öğrenme süreci ile ilgili karar alma ve öz düzenleme yapma fırsatlarının verilmesi, öğrencilerin bilgiyi yorumlayıp biçimlendirerek kendilerine mal etmesi, öğrencilerin zihinsel yeteneklerini kullanmaya zorladığı bir öğrenme ortamının oluşturulmasıdır. Kısacası, aktif öğrenme anlayışında öğrencinin kendi öğrenme ortamının merkezinde olması, ayrıca bu durumun gerektirdiği sorumluluğun da farkında olması gerekmektedir.

> Matematik Öğretmenleri Ulusal Konseyi (NCTM, 1991), aktif öğrenme ve öğretimi; sınıf içi tartışmaları; ve bireysel, küçük-grup ve bütün sınıf öğrenmelerini destekleyecek öğrenme ortamları oluşturulması gerektiğini belirtmiştir. İşbirlikli öğrenme, matematik öğreniminin önemli bir boyutu olan ve matematik eğitimcileri ve araştırmacıları tarafından son derece onaylanan aktif öğrenmeyi beslemek için kullanılabilecek olan eğitim düzenlemelerinin bir örneğidir. Öğrenciler tartışmaları, problemi çözmeleri ve başarıya ulaşmaları için görevlendirilebilirler (Aktaran: Rivera, 1997).

İşbirlikli öğrenme ifadesi, çeşitli performans seviyelerindeki öğrencilerin ortak bir hedefe doğru küçük gruplar halinde çalışmasını içeren bir öğrenme yöntemi olarak kullanılır (Gök, 2006a).

Morrow (1994), işbirlikli öğrenmeyi bir problemi çözmek, bir görevi tamamlamak ya da hedeflere ulaşmak için bir takım olarak birlikte çalışan öğrenenlerden oluşan küçük grupları içeren bir düzenleme olarak tanımlamıştır.

Ayrıca grup üyelerinin takımın bir parçası olduklarına ve grubun başarı ya da başarısızlıklarında grubun tüm üyelerinin payı olacağının farkında olmaları gerektiğini, grubun amaçlarına ulaşmak için gruptaki öğrencilerin her birinin problem hakkında birbirleriyle konuşmaları ve birbirlerine yardım etmeleri gerektiğini, öğrenme sürecinde her birinin bir diğeri için önemli birer kaynak olacağını ifade etmiştir.

İşbirliğine dayalı öğrenme yönteminde, öğrenciler küçük gruplar halinde çalışırlar. Bu küçük gruplarda öğrenciler hem kendilerinin hem de gruptaki diğer arkadaşlarının öğrenmesini en üst düzeye çıkarmak için birlikte çalışmaktadırlar (Johnson ve Johnson, 1994). Yani işbirliğine dayalı öğrenme gruplarındaki öğrenciler, kendilerinin olduğu kadar diğer grup üyelerinin öğrenmelerinden de sorumludurlar.

İşbirliği, başarıya ulaşma hedefi için birlikte çalışmaktır. Ancak, işbirliğine dayalı öğrenmeyi basit grup çalışmalarından ayrı tutmak gerekir. İşbirliğine dayalı öğrenmede öğrenciler rekabet olmaksızın, hedefleneni başarmaya bir katkıda bulunmak için birlikte çalışırlarken; basit grup çalışmalarında, öğrenciler fiziksel olarak gruplanmış olmalarına rağmen, çalışmaya çoğunlukla bireysel olarak ya da rekabet halinde devam ederler (Zafran, 2002).

Problem çözme, akıl yürütme, mantıklı düşünme, ilişkilendirme, araştırma yapma, karar verme gibi matematiksel becerilerin kazandırılması aktif öğrenme süreçlerini gerektirir. Bu süreçlerde yapılacak olan tartışmalar sayesinde öğrenciler merak duygularını ve zihinlerini harekete geçirebilirler; problemler üzerinde karşılıklı konuşarak onların tamamen anlaşılır olmasını sağlayabilirler. Bunun için en etkili yol işbirliği içinde çalışmaktır.

Matematik eğitimcileri geleneksel sınıflardan, işbirlikli ortamlarda matematiksel tartışmalarla aktif olarak meşgul olan öğrencilere dayalı iyileştirilmiş matematik sınıflarına yönelmektedirler (NCTM, 2000).

Johnson ve Johnson'a göre matematik eğitimi için işbirlikli öğrenmenin gerekliliğinin altı sebebi bulunmaktadır:

1. Matematik derslerinde işbirliğine dayalı öğrenmenin bireysel ve rekabetçi çabaların yaptığından daha yüksek başarı sağlayacağına şüphe yoktur.

2. Matematiksel kavram ve beceriler en iyi, öğrenciler tarafından aktif bir etkileşimle dinamik bir sürecin bir parçası olarak öğrenilir.

3. Matematiksel problem çözme, bir kişisel etkileşim yöntemidir.

4. Matematik öğrenme grupları işbirlikçi olarak düzenlenmelidir.

5. Matematik derslerinde işbirliğine dayalı olarak çalışılmasıyla, öğrenciler kendi matematik yeteneklerine karşı güvene sahip olurlar.

6. Hangi matematik derslerini alacağına ya da nasıl bir kariyer üzerinde duracağına ilişkin tercihler akranlar tarafından şiddetle etkilenir.

(http://www.tcnj.edu, 24.05.2007)

İşbirliğine dayalı öğrenme grupları için matematik etkinlikleri oluşturmak, eğitimin hedeflerinin de işbirlikli bir eğitim düzenlemesinde çocukların çalışmasının amaçlarının da göz önünde bulundurulmasını gerektirir. Öğretmenler; öğrencilerin uygulama, deneme, çalıştırma, sonuca varma ve problem çözme imkanlarına sahip olarak matematik algılarını geliştirecek etkinlikler oluşturmalılardır. Böyle matematik etkinlikleri, öğrencilerin matematiksel beceriler ve kavramlar ile diğer bilimler arasında bağlantı kurmalarına yardım edebilir (Rivera, 1997).

Avantajları açığa çıktıkça eğitim sisteminde yoğun araştırmalara konu olan işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi, çağdaş toplumlarda işgücündeki takım çalışmalarının verimliliği ve gerekliliğinin açığa çıkmasıyla da ayrı bir önem kazanmaktadır. Artık birçok kuruluşta, istihdam edilecek olan bireylerin yaratıcı

düşünme, etkili iletişim kurabilme, problem çözme, takım çalışmalarına katkıda bulunabilme gibi özelliklerinin yeterliği dikkate alınmaktadır. Dolayısıyla günümüzde yönü değişen ülkeler arası rekabete dahil olabilmek için işin temeli olan eğitimde işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin kullanılması bir alternatif olarak görülmektedir.

Problem

Bu araştırmanın temel problemi, "İlköğretim altıncı sınıf matematik dersinde 'Geometriye Merhaba' ünitesinin işlenmesinde, işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi ile geleneksel öğretim yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi var mıdır?" sorusunun araştırılmasıdır.

Alt Problemler

Yukarıda belirtilen temel problemin ışığında, bu araştırmaya yön verecek olan alt problemler aşağıda maddeler halinde açıklanmıştır:

1. Deney ve kontrol gruplarının öntest başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

2. İşbirliğine dayalı öğrenme yönteminin Geometriye Merhaba Ünitesine uygulanmasında deney grubunun öntest–sontest başarı puanları arasında farklılık var mıdır?

3. Geleneksel öğretim metodu uygulanan kontrol grubunun öntest-sontest başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

4. Deney ve kontrol gruplarının sontest başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

5. Deney ve kontrol gruplarının hatırda tutma düzeyleri arasında anlamlı bir faklılık var mıdır?

6. İşbirliğine dayalı öğrenme yönteminin uygulanacak olduğu deney grubundaki öğrencilerin başarıları, cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık gösterir mi?

Amaç

Bu araştırmanın temel amacı, ilköğretim altıncı sınıf matematik dersinde "Geometriye Merhaba" ünitesinin işlenmesinde, işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi ile geleneksel öğretim yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin işbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinden Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniği kullanılarak araştırılmasıdır.

Araştırmada, bu temel amaç doğrultusunda işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin hatırda tutma düzeyleri ile cinsiyetler üzerindeki etkisinin de araştırılması amaçlanmıştır.

Önem

2000'li yıllarda yetiştirilecek insan profili değişmiştir. Düşünen, sorgulayan, iletişimli, matematiksel düşünme becerisi kazanmış, problem çözme alışkanlığı edinmiş bireyler çağa ayak uydurabilmektedir. Günümüzde matematiksel becerilerdeki yeterlik büyük öneme sahiptir.

Ayrıca matematiğe temel bilimler, teknik, teknoloji, mühendislik, tıp, tarım, biyoloji, eczacılık, ticaret, ekonomi, işletme, endüstri gibi çok çeşitli ve farklı alanlarda ihtiyaç duyulması, matematik öğretiminin gerekliliğinin toplumun büyük çoğunluğu tarafından tartışmasız kabul görmesine sebep olmaktadır.

Matematiğin kullanıldığı alanlar bu kadar geniş oldukça, matematik öğretiminin karşı karşıya olduğu sorunlar da toplumsal sorunlarla paralellik göstermektedir. Bu yüzden matematik programları sıklıkla ele alınmakta ve bunları geliştirme çalışmaları yapılmaktadır.

Matematik öğretimindeki yeni anlayışlar, öğretmenlerin yeni ve modern öğretim yöntemlerini kullanmalarını zorunlu hale getirmektedir. Bu yöntemlerin, çağımızın gerektirdiği eğitimli insan anlayışı için en uygun olanlarından ve öğrencilerin büyük bir çoğunluğu için önemli bir sorun teşkil eden matematik becerilerinin kazandırılmasında en etkili olanlarından biri işbirliğine dayalı öğrenme yöntemidir.

İşbirliğine dayalı öğrenme ortamında öğrenciler başarıya ulaşmak için birlikte çalışırlar ve her bir öğrenci, çalışılan konuyu gruptaki diğer öğrencilerin de öğrenmesinden sorumludur. Bu durumda, özellikle ülkemizde hakim olduğu gibi, öğrenme sürecinde öğretmenin her bir öğrencinin öğrenmesini kontrol edemediği ve motivasyonunu sağlayamadığı kalabalık sınıflarda; matematik gibi, öğrencilere soyut ve karmaşık gelen bir dersin en verimli şekilde öğretiminde işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin etkili bir alternatif olacağı düşünülmektedir.

Çok geniş bir yelpazesi olan “Geometri”, ortaöğretim kademesinde kendi başına ayrı bir ders olarak gösterilmekte ve bu dersin temelleri de ilköğretim kademesindeki matematik derslerinde işlenen geometri konularında atılmaktadır. Altıncı sınıf matematik dersindeki “Geometriye Merhaba” ünitesi öğrencilerin gerçek anlamda geometriyle tanışmasının ilk adımıdır. Matematikte işbirliğine dayalı öğrenme ile ilgili çeşitli araştırmalar var olmakla birlikte, ilköğretim seviyesinde geometri öğretiminde bu yöntemin kullanımıyla ilgili bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Varsayımlar

1. Öğrenciler, uygulanacak olan test ve ölçeklere doğru ve samimi cevaplar vereceklerdir.

2. Öğrenciler, araştırma süresince sınıf dışından yardım almamışlardır.

Sınırlılıklar

1. Araştırmanın örneklemi, Rize ilinde MEB'e bağlı bir ilköğretim okulunun 6/A ve 6/D sınıflarında okuyan öğrencilerle sınırlı olacaktır.

2. Bu araştırmadan elde edilecek olan bulgular yalnızca ilköğretim 6. sınıf öğrencileri için geçerli olacaktır.

3. Bu araştırmadan elde edilecek olan bulgular yalnızca geometri dersi için geçerli olacaktır.

Tanımlar

İşbirliğine Dayalı Öğrenme: Öğrencilerin ortak bir amaç doğrultusunda çabalarını birleştirdikleri ve öğrencilerin birbirine yardım ederek öğrenmeyi gerçekleştirdikleri öğrenme yaklaşımıdır (Açıkgöz, 1993).

Geleneksel Öğretim: Öğretmenin liderliğinde bütün öğrencilere düz anlatım, soru-cevap ve tartışma teknikleri kullanılarak uygulanan öğretim yaklaşımıdır (Açıkgöz, 1993).

Hatırda Tutma: Bellek sistemine yerleştirilen bilgilerin tekrar geri getirilip kullanılana kadar saklanmasıdır (Demirci ve Ün, 1987-88; Aktaran: Açıkgöz, 1993).

Kısaltmalar

MEB Milli Eğitim Bakanlığı

NCTM Matematik Öğretmenleri Ulusal Konseyi

ÖTBB Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri

TOT Takım-Oyun-Turnuva

TDB Takım Destekli Bireyselleştirme

İDBOK İşbirliğine Dayalı Birleştirilmiş Okuma ve Kompozisyon

BSBÖ Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim

SPSS Sosyal Bilimler İstatistik Programı

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde ilköğretimde matematik öğretimi ve önemi, ilköğretimde matematik öğretiminin amaçları, geleneksel öğretim yöntemi, aktif öğretim yöntemi, işbirliğine dayalı öğrenmenin tarihsel gelişimi, işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi, işbirliğine dayalı öğrenmenin ilkeleri, işbirliğine dayalı öğrenme teknikleri, matematik öğretiminde işbirliğine dayalı öğrenme ve konu ile ilgili literatür araştırmalarına yer verilmiştir.

İlköğretimde Matematik Öğretimi ve Önemi

Matematik; din, dil, ırk ayırt etmeden nesilden nesile zenginleştirilerek aktarılan evrensel bir dildir. Matematiğin doğuşu, insanlığın yaşamını sürdürebilmek için, karşılaştıkları problemlere çözüm bulma arayışına dayanmaktadır. Mezopotamya ve Mısır matematiğin ilk doğduğu yerler olarak kabul görmektedir. Mısır topraklarından geçen Nil nehrinin ve Mezopotamya topraklarından geçen Fırat ve Dicle nehirlerinin belirli zamanlarda taşarak toprakları sular altında bırakması bölge insanları, nehrin taşacağı zamanları ve sular altında kalacak toprak büyüklüğünü tespit etmeye yöneltmiştir. Böylece ölçme, geometri ve takvimlerin temeli atılmıştır. Ayrıca bölge topraklarının veriminin bir sonucu olarak ticaret faaliyetlerinin başlaması da ilk aritmetik kavramlarının ortaya çıkmasıyla sonuçlanmıştır. Dolayısıyla zaman içerisinde, insanların çevrelerini ve çevrelerinde gerçekleşen olayları anlama istekleri ve yaşamlarını sürdürebilme mücadeleleri matematik biliminin doğmasına ön ayak olmuştur.

Günlük yaşam şartlarının bir gereği olarak ortaya çıkan matematiğin, hayatımızın önemli bir parçası olan eğitim-öğretim sürecinde önemli bir role sahip olması kaçınılmaz bir sonuçtur.

Matematik, içinde bulunduğumuz evreni keşfetmek için en çok ihtiyaç duyulan bilim dalı olmanın ötesinde, insanların bizzat gündelik yaşantıları içerisinde farkında olmadan da olsa kullanmaya ihtiyaç duydukları bir olgu olmasına rağmen, eğitim ortamlarına bakıldığında öğrencilerin en çok zorlandığı, korktuğu, sevimsiz bulduğu, başarıya ulaşmada en çok kaygı duyduğu derslerin başında yine matematik gelmektedir.

Mc Neil (1994) ve Williams (1994), insanların okula başlamadan önce matematik kaygısı yaşamadıklarını, matematik kaygısının öğrenme ile ilişkili olduğunu ileri sürmüşlerdir (Aktaran: Başer ve Yavuz, 2003).

Matematiğe yönelik olumsuz tutumlar ilköğretim sırasında oluşmaktadır (Newstead, 1998; Baloğlu, 2001; Rahim ve Koeslag, 2005). Bunun en büyük nedeni de kullanılan geleneksel öğretim stratejilerinin hem ilköğretim seviyesindeki matematik bilgisinin yapısına hem de bu seviyedeki öğrencilerin algılama kapasitesine uygun olmayışıdır.

Öğrenciye matematiğin sadece ezber yoluyla öğretilmeye çalışılmasının sonucu olarak matematik, öğrenciler tarafından, bir takım formüllerin yerine koyulduğu, günlük hayatta dört işlem dışındaki bilgilerin bir anlam ifade etmediği formüller karmaşası olarak görülmektedir. Öğrenciler matematiği sadece ders olarak düşünmekte ve günlük hayatta matematiği nasıl kullanacağını bilmemektedirler. Bu karmaşayı ortadan kaldırmak için, öğretim sürecinde kullanılan matematik etkinliklerinin, amaca uygun ve öğrencilerin hayatının ve yaşadıklarının bir parçası olması gerekmektedir. Öğrencilerin algısal gelişimi problem çözme, sıralama ve sınıflandırma gibi matematiksel beceri ve kavramların gelişimiyle yakından ilgilidir.

Öğrenciler matematiği, birçok problemi açıklayabileceğimiz bir dil olarak görmeli ve birçok durumda bu problemlerin üstesinden gelmemize ve çözüme kavuşturmamıza yardımcı olduğunu tecrübe etmelidir (Humenberger, 1997).

Matematik Öğretmenleri Ulusal Konseyi (NCTM, 1989), kullanılan öğretim stratejilerinin çeşitliliği (proje çalışması, grupça ve bireysel görevlendirmeler, öğretmenler ve öğrenciler arasında ve öğrencilerin kendi aralarında yapılacak olan tartışmalar) sayesinde öğrencilerin matematik öğrenimine hem özgürce hem de yaratıcı bir şekilde katılabileceğini savunmaktadır (Aktaran: Thompson, 1992)

Baykul (2003), 1986 yılından geriye doğru beş yıl giderek Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Birinci Basamak Sınavında uygulanan matematik testindeki sorular üzerinde yaptığı bir analiz araştırmasında soruların %70 kadarının beşinci sınıf seviyesinin, %85 kadarının da sekizinci sınıf seviyesinin üzerine çıkmadığını; konu ile ilgili yapılan yüksek lisans ve doktora tezleri göz önüne alındığında o günden bugüne matematik öğretiminde çok şey değişmediğini ifade etmiştir. Bu ifadeler, geleceğe giden yolda öğrencilerin önünde bir set gibi duran üniversiteye giriş sınavındaki matematik sorularını aşmak için ilköğretim düzeyindeki matematik öğretiminin önemini açıkça ortaya koymaktadır.

Matematik öğretiminde sağlam bir temel için, özellikle ilköğretim düzeyinde matematiğin yapısına uygun öğretim stratejilerinin kullanılması gerekir. Matematiği yaparak, yaşayarak öğrenen öğrenciler günlük hayatlarında karşılaştıkları problemlere karşı çözüm üretici bir yapıya sahip olurlar. Bu durum, öğrencilerin problemler karşısında daha güçlü ve güvenli bireyler olarak yetişmesini sağlar. Tüm bunların temelinde de sınıf ortamında etkili bir matematik öğretimi gerekir.

Etkili matematik öğretimi için, sadece matematik bilgisini öğrencilere iletmek değil, öğrencilere matematik aracılığı ile matematiksel düşünce ve süreçleri derinlemesine anlamalarını sağlamak üzere yardımcı olmak gerekmektedir (Çakmak, 2004)

NCTM (2000), okul matematiği için altı temel ilke üzerinde durmuştur:

- **Tarafsızlık.** Matematik öğretiminin mükemmel olması; tarafsız olmayı, tüm öğrenciler için yüksek beklentiyi ve güçlü desteği gerektirir.

- **Öğretim programı.** Bir öğretim programı etkinlikler yığınından daha fazlası olmalıdır: tutarlı olmalı, matematiğin önemi üzerine odaklanmalı ve seviyelere göre açıkça belirtilmiş olmalıdır.

- **Öğretme.** Etkili matematik öğretimi, öğrencilerin ne bildiğini ve ne öğrenmeleri gerektiğini anlamayı ve sonra da bunları iyi öğrenmeleri konusunda öğrencileri teşvik etmeyi ve desteklemeyi gerektirir.

- **Öğrenme.** Öğrenciler matematiği anlayarak ve yeni bilgileri, tecrübelerinden ve önceki bilgilerinden aktif bir şekilde yapılandırarak öğrenmelidir.

- **Değerlendirme.** Değerlendirme matematiğin önemini öğrenmeyi destekleyici şekilde olmalı ve hem öğretmene hem de öğrenciye kullanışlı bilgiler sunmalıdır.

- **Teknoloji.** Teknoloji, matematiği öğretmede ve öğrenmede esas olan şeydir; öğretilen matematiği etkiler ve öğrencilerin öğrenmelerini arttırır.

Tüm yaş gruplarındaki öğrenciler matematik sınıflarına yapılandırılması gereken önemli bir bilgi birikimi getirirler. Okuldaki deneyimler matematiği, sadece az bir kısım tarafından kavranabilecek bir bilgi bütünü olarak göstererek, öğrencilerin anlamaya karşı olan doğal eğilimlerinin önünü kesmemelidir (NCTM, 2000).

İlköğretimde Matematik Öğretiminin Amaçları

Her ülke varlığını sürdürebilmek için, içinde bulunulan çağın gereklerini takip ederek çağa ayak uydurmak mecburiyetindedir. Topluma da bu bilinci kazandırmanın ve toplumu çağdaş uygarlık düzeyinde tutmanın yolu çağın gerektirdiklerini eğitim sürecine yansıtmaktan geçer. Dolayısıyla hızla değişen dünyada, öğretim programlarının amaçları, belirlenen ihtiyaçlar doğrultusunda sıklıkla gözden geçirilmelidir.

Toplumsal değişiklikler, eğitimsel amaçlarda da değişiklik gerektirdiğinden, NCTM matematik öğretimi için beş yeni amaç belirlemiştir (Gilkey ve Hunt, 1998). NCTM'nin (1989) ifadesine göre; eğitimsel amaçlar, öğrencilere matematiksel kültürün önemini yansıtmalıdır. Bu sonuç doğrultusunda, tüm öğrenciler için beş genel amaç şu şekilde açıklanmıştır:

1. Matematiğin önemini öğrenmelidirler.
2. Matematiksel becerileri konusunda kendilerine güvenli olmalıdırlar.
3. Matematiksel problemleri çözücü olmalıdırlar.
4. Matematiksel iletişim kurmayı öğrenmelidirler.
5. Matematiksel muhakemeler yapmayı öğrenmelidirler (Aktaran: Gilkey ve Hunt, 1998).

Ülkemizde ise, ilköğretim matematik dersi öğretim programında, matematik öğretiminin genel amaçları şu maddelerle ifade edilmektedir (MEB, 2006):

1. Matematiksel kavramları ve sistemleri anlayabilecek, bunlar arasında ilişkiler kurabilecek, bu kavram ve sistemleri günlük hayatta ve diğer öğrenme alanlarında kullanabilecektir.
2. Matematikte veya diğer alanlarda ileri bir eğitim alabilmek için gerekli matematiksel bilgi ve becerileri kazanabilecektir.
3. Mantıksal tümevarım ve tümdengelimle ilgili çıkarımlar yapabilecektir.

4. Matematiksel problemleri çözme süreci içerisinde kendi matematiksel düşünce ve akıl yürütmelerini ifade edebilecektir.
5. Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminoloji ve dili doğru kullanabilecektir.
6. Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin kullanabilecektir.
7. Problem çözme stratejileri geliştirebilecek ve bunları günlük hayattaki problemlerin çözümünde kullanabilecektir.
8. Model kurabilecek, modelleri sözel ve matematiksel ifadelerle ilişkilendirebilecektir.
9. Matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirebilecek, özgüven duyabilecektir.
10. Matematiğin gücünü ve ilişkiler ağı içeren yapısını takdir edebilecektir.
11. Entelektüel merakı ilerletecek ve geliştirebilecektir.
12. Matematiğin tarihi gelişimi ve buna paralel olarak insan düşüncesinin gelişmesindeki rolünü ve değerini, diğer alanlardaki kullanımının önemini kavrayabilecektir.
13. Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.
14. Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma gücünü geliştirebilecektir.
15. Matematik ve sanat ilişkisini kurabilecek, estetik duyguları geliştirebilecektir.

Matematik öğretiminin genel amaçlarını ifade eden maddeler incelendiğinde, hepsinin temel çıkış noktasının; bağımsız düşünebilen ve karar verebilen, bilgi üretebilen, yapıcı, yaratıcı, eğitimsel tecrübelerini günlük hayatta kullanabilen bireyler yetiştirmek olduğu görülmektedir. Ayrıca cümlelerin kuruluş yapısına bakıldığında, öğretim sürecinde, öğretmenden beklenen davranışlar değil, öğrencinin kazanması beklenen beceriler ifade edilmektedir. Yani ilköğretimde matematik öğretiminin genel amaçları öğrenciyi öğretim sürecinin merkezinde tutmaktadır. Dolayısıyla matematik öğretiminin amaçlarını karşılayabilmek için, sınıf ortamında öğrenciyi merkeze alan öğretim yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir.

NCTM (1991), "Professional Standards for Teaching Mathematics" (Matematik Öğretiminde Profesyonel Standartlar) adlı yayınında aşağıdaki gibi bir yön değişikliğinin gerekliliğinden bahsetmiştir:

- Sadece birey yığınlarından oluşmuş sınıflardan, matematiksel topluluklara,
- Doğru cevaplar için öğretmenin tek otorite olduğu sınıflardan, doğruluğu tetkik için mantıksal ve matematiksel ispatlara,
- Sadece hatırlama yöntemlerinden, matematiksel muhakemelere,
- Mekanik cevapların bulunmasının öneminden; matematiksel tahminlere, yeni buluşlara ve problem çözümlerine,
- Matematiğe, kavram ve yöntemlerden izole edilmiş bir birey gibi muamele etmekten; matematik, onun fikirleri ve onun uygulamalarıyla bağlantı kurmaya (Aktaran: Gilkey ve Hunt, 1998).

Geleneksel Öğretim Yöntemi

Geleneksel öğretim yöntemi dersin akışına, öğrencilerin nasıl yönlendirileceğine ve değerlendirmenin nasıl yapılacağına öğretmenin karar verdiği, öğretmen merkezli bir yöntemdir (Gök, 2006a).

Geleneksel sınıflarda öğrenci boş bir kutu olarak görülür, bu yüzden de bilginin etkili biçimde aktarılması esastır (Genç, 2004). Öğretmen tarafından aktarılan bilginin öğrenci tarafından, aktarıldığı şekliyle benimsenmesi anlayışı vardır. Öğrencinin neyi ne kadar öğrendiğinin tespit edilebileceği öğretim süreci geleneksel öğretim yönteminde göz önüne alınmaz. Yani geleneksel ortamlarda öğrencinin görevi öğretilmeyi beklemek ve öğretileni almak, öğretmenin görevi ise gerekli bilgileri öğrencilere seviyelerine uygun bir dille iletmektir.

Johnson ve arkadaşları (1995), eski öğretim yönteminin John Locke'ın, eğitilmemiş öğrenci zihni, öğretmenin üzerine bir şeyler yazmasını bekleyen boş bir kağıda benzer sanısına dayandığını ve bu gibi sanılar sebebiyle öğretmenlerin öğretim hakkındaki düşüncelerinin şu etkinliklerdeki terimlerle sınırlı olduğunu ifade etmişlerdir:

1. **Bilginin öğretmenden öğrenciye aktarılması.** Öğretmenin işi bilgiyi vermek, öğrencinin ki de onu almaktır. Öğretmen, öğrencilerin hatırlayıp geri getireceğini umarak bilgiyi iletir.

2. **Pasif boş kutuların bilgiyle doldurulması.** Öğrenciler bilginin pasif alıcılarıdır. Öğretmenler, öğrencilerin hatırlayıp geri çağıracakları bilginin sahibidir.

3. **Öğrencilerin sınıflandırılması.** Kimin hangi seviyede olduğuna karar verilerek öğrenciler sınıflandırılır.

4. **Öğrenciler kategorilere ayrılır.** Öğrencilerin; mezun olmak, üniversiteye gitmek ve iyi bir işe sahip olmak için ihtiyaçları karşılayıp karşılamadıklarına karar verilerek öğrenciler kategorilere ayrılır.

5. **Öğrencilerin kendi aralarında ve öğretmenlerle öğrenciler arasında kişisel olmayan ilişkiler içerisinde eğitimin yönlendirilmesi.** Taylor'ın endüstriyel organizasyon modeline dayanarak, öğrenci ve öğretmenlere "eğitim makinesi" içinde değiştirilebilir ve yerleri doldurulabilir parçalar oldukları hissettirilir.

6. **Rekabetçi örgütsel bir yapının sürdürülmesi.** Öğrenciler sınıf arkadaşlarından, öğretmenler de meslektaşlarından daha iyisini yapmak için çalışırlar.

7. Alanında uzman olan kişilerin eğitim almadan öğretebileceğinin sanılması.

Çağımızda, eğitimde karşılaşılan aksaklıkların nedenleri araştırıldığında, bunların çoğunlukla geleneksel yöntemlerden kaynaklandığı belirtilmektedir. Öğrencilerin mantıklı ve yaratıcı düşünen, sorgulayan, araştıran, problem çözen, kendi öğrenmesinin sorumluluğunu alan bireyler olarak yetiştirilmesinin gerekliliğinin bütün eğitim araştırmacıları tarafından vurgulandığı günümüzde, geleneksel öğretim yönteminin aksaklıklara yol açmasının bazı nedenleri aşağıda maddeler halinde belirtilmiştir:

- Bilgiyi aktarmaya ağırlık veren öğretim anlayışı vardır.
- Öğretmen, sınıfta tek otorite olarak görülür.
- Öğrencilerin kendilerine aktarılan hazır bilgileri sorgulamadan aynen kabul ettiği, yorumun, kişisel görüşlerin ve yaratıcı düşüncelerin çokça yer almadığı öğretim yöntemleri hakimdir.
- Öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklar ve öğrencilerin öğrenme ihtiyaçları dikkate alınmaz.
- Ders kitaplarına aşırı bağımlılık vardır.
- Öğrenciler araştırmaya teşvik edilmez, bilgiye ulaşmak için çaba sarf etmez.
- Değerlendirme aşamasında öğrenciler kendilerine aktarılan bilgileri yorumsuz bir şekilde geri iletirler.
- Sınıf içi etkileşim ve bilgi alışverişi çok sınırlı ölçüdedir. Dolayısıyla öğrencilerin sosyal yönlerinin gelişimini de yavaşlatır.
- Öğrenci çalışmaya değil ezberlemeye yönlendirilir.
- Öğrenci edindiği bilgileri sorgulamaz, nedenini araştırmaz.
- Pasif bir dinleyici olarak derse katılan öğrencinin motivasyonunu sağlamak, derse ilgisini çekmek, dikkatini uzun süre sağlamak oldukça zordur.

Tüm bu olumsuzluklara rağmen öğretmenlerin geleneksel öğretim yöntemini tercih etmelerindeki nedenleri Çoşkun (2004), şu şekilde açılamıştır:

1. Sınıfların kalabalık olması.
2. Derslerin müfredat yapısı.
3. Öğretmenlerin yetiştirildikleri kurumlarda, öğretim yöntemlerini yeterince kavrayamamaları.
4. Kolay ve zahmetsiz olması.
5. Daha ucuz olması.
6. Yeni öğretim yaklaşımlarının öğretmenler tarafından, yeterince takip edilmemesi.

Bunların yanında kısa zamanda çok bilgi aktarılabilmesi; öğrencileri yeni konuyla tanıştırmada, konuların tekrarını yapmada, konuları özetlemede etkili bir yöntem olması da geleneksel öğretim yönteminin öğretmenler tarafından tercih edilme sebepleri arasında gösterilebilir. Ancak önemli olan öğretmenlerin öğretim sürecini nasıl daha rahat geçireceği değil, öğrenciler için bu sürecin nasıl daha verimli hale getirilebileceğidir.

Konuya özel olarak matematik öğretimi açısından bakıldığında bu yöntem; problemlerin nasıl çözüleceğini açıklama, problemleri çözme, problemler için uygun formülleri hatırlatma, problemleri düzenleme ve problemlerin anlaşılıp anlaşılmadığına bakılmaksızın bir sınav sayesinde değerlendirme süreçlerini kapsar (Steele ve Arth, 1998; Aktaran: Kidd, 2003). Yani öğrencilere, öğretilenlere benzer problemlerle karşılaşıldığında izleyecekleri yollar kesin bir dille kabul ettirilmeye çalışılır. Ancak farklı bir problemle karşılaştıklarında çözüm için yeni yollar keşfetmelerine yardımcı olunmaz.

Eğer matematikle gündelik yaşam arasında ilişkilendirme yapılmazsa, öğrenciler zamanlarının çoğunu matematiksel kavramları öğrenmeye ve uygulamaya geçirmeye harcarlar. Çünkü matematiği hiçbir şeyle bağdaştıramayıp kalıcılık taktiği olarak hafızalarına dönerler (Kidd, 2003).

Günlük hayatta sıklıkla ihtiyaç duyulan matematiksel bilgilerin gerekli zamanlarda işe koşulabilmesi için, öğrencilerin öğretim sürecine aktif olarak katılması şarttır. Geleneksel öğretim de ise aktif olan öğrenci değil öğretmendir.

Sonuç olarak, geleneksel öğretim çağın gereksinimlerini karşılamakta ve çağın gerektirdiği becerilerle donatılmış eğitimli insanların yetiştirilmesi hususunda yetersiz kalmaktadır.

Aktif Öğretim Yöntemi

Aktif öğrenme, öğrenenin öğrenme sürecinin sorumluluğunu taşıdığı, öğrenene öğrenme sürecinin çeşitli yönleri ile ilgili karar alma ve öz düzenleme yapma fırsatlarının verildiği ve karmaşık öğretimsel işlerle öğrenenin öğrenme sırasında zihinsel yeteneklerini kullanmaya zorlandığı bir öğrenme sürecidir (Açıkgöz, 2007: 17). Aktif öğrenme kısaca, öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerinin içine bizzat katılarak, kendi öğrenme ortamlarının merkezinde olduğu öğretim yöntemi olarak tanımlanabilir.

> Öğrenmenin sunulan bilgiyi alma değil bilgiyi yapılandırma, yeni anlamlar çıkarma süreci olduğunun kabul edilmesiyle birlikte öğretimin bilgi aktarmak olduğu görüşü de terk edilmiştir. Öğretmenin bilgi aktardığı, yani anlatım yaptığı ya da bilginin kitap, film, bilgisayar gibi amaçlarla öğrenciye gönderildiği; sonra da öğrenenlerin sunulanları alıp almadığının sınavlarla kontrol edildiği öğretim uygulamalarının da modası geçmiştir. Öğretenin rolü öğrencinin bilgiyi keşfetmesine ve onu özümsemesine yardımcı olmaktır. Böylece öğrenci sorulunca tekrarladığı başkasına ait bir bilgiye sahip olmak yerine yeni durumlarda uygulayabildiği kendine ait bilgiye sahip olmaktadır (Açıkgöz, 2001).

Sınıfta, öğretmenin ne söylediği önemsiz değildir ancak, öğrencilerin ne düşündükleri çok daha fazla önemlidir. Fikirler, öğrencilerin zihninde doğmalı ve öğretmenler sadece bu fikirlerin açığa çıkmasını sağlayan bir ebe gibi davranmalıdır (Kilpatrick, 1985).

Aktif öğrenme öğrencilerin, anlamlı öğrenme etkinlikleri yapmalarını ve ne yaptıkları hakkında düşünmelerini gerektirir. Bu açıklama ev ödevi gibi geleneksel etkinlikleri de kapsamasına rağmen, uygulamada aktif öğrenme, sınıf ortamında sunulan etkinliklerle ilgilidir (Prince, 2004).

Yeni öğretim anlayışı, öğrenciler sınıf arkadaşlarıyla işbirliği içinde çalışıyorken onların aktif bir şekilde bilgilerini yapılandırmasına yardım etmektir. Böylece öğrencilerin yetenekleri ve yeterlikleri gelişecektir (Johnson ve ark., 1995).

Bir öğrenme ortamındaki aktif öğrenme anlayışıyla geleneksel öğrenme anlayışı arasındaki farklılıklar Açıkgöz (2007: 35-36) tarafından aşağıdaki tabloyla özetlenmiştir:

Tablo II.1

Geleneksel ve Aktif Sınıfların Karşılaştırılması

	Aktif Sınıf	Geleneksel Sınıf
Görüntü	Öğrenciler çeşitli biçimlerde otururlar, sınıfın önü arkası belli değil, aynı anda her köşesinde etkinlik sürmekte, hareketli, sürekli etkileşim halinde, öğretmen sınıfta dolaşarak gereksinim duyanlara yardım etmekte.	Öğrenciler sıralar halinde hareketsiz oturmakta ve başlarında bir öğretmen anlatım yapmakta, etkileşim çok sınırlı.
Amaç	Bilginin özümsenmesi, anlamlandırılması ve yeniden üretilmesi, öğrenilenlerin kullanılması, problem çözme, kavrama.	Aktarılan bilginin öğrenci tarafından alınması ve tekrarlanması.
Kurallar	Herkes aynı anda konuşabilir, ve söylediklerini dinleyecek birini bulabilir, dersin akışını sağlayacak kurallar dışında fazla kural yoktur.	Öğrenciler hareket edemez, söz verilmedikçe konuşamaz, arkadaşları ile etkileşimde bulunamaz.
Öğrenci	Araştırır, düşünür, soru sorar, keşfeder, tartışır, fikir üretir, karşılaştırma yapar, açıklar, örnek verir, anlam çıkarır, önceki öğrenilenlerle bağ kurar, değerlendirme yapar, çıkarımlarda bulunur, tahmin eder, nasıl öğreneceğine karar verir, eksiklerinin farkına varır, öğrenme malzemesini başka ifadelerle anlatır, örnek ister, neden-sonuç ilişkilerini bulur, bilgiyi yeniden yapılandırır ve sınıflar, öğrenmek için uğraşır.	Pasif alıcı; not alır, aktarılan bilgileri ezberler ve sınavlarda tekrarlar, daha sonra unutur.
Öğretmen	Öğrenmeyi kolaylaştırıcı.	Uzman, bilgi aktarıcı, karar verici.
Sorunlar	Öğrenciler arasında fikir çatışmaları yaşanabilir. Ancak, bunun geliştirici yönleri vardır.	Öğrencilerin dersten sıkılmaları, ezbercilik, disiplinin bozulması, ilgisizlik, öğretmenlerin tükenmişliği, güdüsüzlük ve yetersiz sosyal etkileşim, olumsuz sınıf atmosferi, bilgiyi kullanma fırsatı bulamama.
Avantajlar	Etkili, ekonomik, kullanışlı, bilgiyi kullanma fırsatı sağlayıcı	_____
Yetiştirilen insan tipi	İyi yetişmiş, etkili iletişim becerilerine sahip, yaratıcı, karmaşık sorunları çözen, karar veren, etkili düşünen, yaşam boyu öğrenen, toplumda etkili olan, güvenli, sağ duyulu, gayretli, bilgili, kaynaklardan yararlanabilen, etkili insan ilişkileri kurabilen	Kalıp yargılarla donanmış, gelişmeye kapalı, sorun çözme becerilerinden yoksun, girişken olmayan, yaratıcı olmayan, bağımlı kişilik…
Bağlam	Öğrenmeyi paylaşma, öğrencinin öğrenme kapasitesini geliştirme, herkesin başarılı olmasını sağlama.	Yalnız öğrenme, yarışma, iyileri seçme ve başarısızları eleme, öğrencinin kapasitesini durağan kabul etme, tek tip öğretim.

İlköğretim döneminde öğrenciler, gelişim süreçlerinin bir sonucu olarak, daha hareketli, yeni öğrendikleri şeylere karşı daha meraklı ve araştırmacıdırlar. Dolayısıyla özellikle ilköğretim dönemindeki öğretim sürecinde öğrencilerin bu yapılarına uygun öğretim yöntemleri kullanılarak, onların ders içinde araştıran, sorgulayan ve sonuca ulaşan bireyler olması sağlanmalıdır. Aksi taktirde öğrencilerin yaratıcılıkları ve etrafında gerçekleşen olaylara karşı merak duyguları körelip, olayları olduğu şekliyle kabullenen ve sadece kendilerine gösterilenleri uygulayan bireyler olarak yetişeceklerdir. Dolayısıyla öğrenme ortamında kullanılacak olan öğretim yöntemleri seçilirken geleneksel yöntemde başvurulan sadece dinleme ve yazma etkinliklerinden öğrencinin kurtarılıp, aktif öğrenme yöntemlerinde olduğu gibi öğrencinin olayların merkezine çekilmesi gerekmektedir. Bireyler kendileri içinde bulunarak öğrendiklerini, dinleyerek ve yazarak öğrendiklerine göre daha çabuk ve daha etkili bir şekilde kavrarlar.

Aktif öğrenme yaklaşımında öğrenci merkezli birçok öğretim yönteminden ve tekniklerden bahsedilebilir. Bunların yalnızca 20-30 tanesi işbirlikli öğrenme tekniklerinden oluşmaktadır. Bunlar dışında "karşılıklı öğretim", "yaratıcılık grubu", "eğitimsel oyunlar", keşfederek öğrenme", "hızlı tur", "tereyağ ekmek" gibi daha birçok öğretim yöntemi aktif öğrenme kapsamında değerlendirilmektedir (Açıkgöz, 2007: 302). Bu yöntemlerin kullanılması halinde öğrenciler; grup tartışmalarının %40'ını, gezi uygulama katılımlarının %80'ini, kendi akranı olan gruplarla öğretim yolu ile başkalarına öğrettiğinin %90'ını hatırlamaktadır (Barth ve Demirtaş, 1997; Aktaran: Bülbül,2007). Buna göre en etkili aktif öğrenme yöntemlerinin başında, öğrencinin kendi öğrenme sorumluluğuyla birlikte akranlarının da öğrenme sorumluluğunu taşıyacağı grup çalışmalarına yer verilen bir yöntem gelmektedir ki bu da, işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi olarak adlandırılmaktadır.

İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yönteminin Tarihsel Gelişimi

İşbirliğine dayalı öğrenme çok eski bir fikirdir. 1. yüzyılda Quintillion, öğrencilerin birbirlerine öğretmelerinin faydalı olacağını ifade etmiştir. Yunan

felsefeci Seneca, “Qui Docet Discet” (öğrettiğin zaman iki kere öğrenmiş olursun) şeklindeki ifadesiyle işbirliğine dayalı öğrenmeyi savunmuştur. Johann Comenius (1592-1679), öğrencilerin diğer öğrencilere öğretmelerinin ve diğerlerinden öğrenmelerinin onlar için faydalı olacağına inanmıştır. 1700’lerin sonunda, Joseph Lancaster ve Andrew Bell, İngiltere’de işbirliğine dayalı öğrenme gruplarının kullanımını yaygınlaştırmış ve 1806’da New York’ta bir Lancastrian okulunun açılmasıyla bu fikir Amerika’ya da getirilmiştir (Johnson ve Johnson, 2005a).

İşbirliğine dayalı öğrenme, 1800’lerin başında Halk Okulları Akımının başlamasıyla ve bu yüzyılın erken dönemlerinde John Dewey’in gelişen okulları desteklemesiyle, on dokuzuncu yüzyılın başlarından beri Amerikan eğitiminin parçası olmuştur (Herzig ve Kung, 2003).

İşbirliğine dayalı öğrenme yönteminin okullara girmesinin temelleri her ne kadar bu dönemlerde atılmaya başladıysa da, bu yöntemi sınıf ortamında gerçek anlamda uygulayan, John Dewey’den önce Colonel Francis Parker olmuştur.

Colonel Francis Parker, işbirliğine dayalı öğrenmenin en başarılı savunucularından biridir. 19. yüzyılın son otuz yılı içinde Colonel Francis Parker, işbirliğine dayalı öğrenmeyi gayretiyle dersliklere getirmiş ve 1875-1880 yılları arasında Massachusetts-Quincy’deki devlet okullarının sorumlusu olmuştur. Parker’ın ardından John Dewey, eğitimde işbirlikli öğrenme gruplarının kullanımını ilerletmiştir (Slavin, 1990; Aktaran: Morrow, 1994). Dewey, öğrenmenin sosyal yönleri ve okuldaki işbirliğine dayalı uygulamaların, öğrencileri problem çözmeye ve demokratik mantıkla yaşamaya hazırlama rolü üzerinde durmuştur (Johnson ve Johnson, 2005a).

1930’ların başındaki bunalım dönemlerinde ticari çıkarlar, okullarda kişilerarası rekabetin desteklenmesini örgütlemiş ve öğrenciler arası rekabet çok geçmeden Amerikan eğitim sistemine yerleşmiştir (Herzig ve Kung, 2003).

1950'lerin sonlarında Sovyetler Birliği'nin Sputnik yapay uydusunu uzaya fırlatması ve uzay yarışlarının başlamasıyla, Amerikan eğitim sistemine matematik ve fen alanında daha çok öğrenci yetiştirme baskısı yerleşmiştir. Sonuç olarak bu konuda gittikçe artan talebi karşılayabilmek için üniversiteler ve kolejler, matematik ve fen kurslarını büyük konferans salonlarında, bir profesörün aynı anda yüzlerce öğrenciye verdiği konferanslarla sunmaya başlamışlardır. Sınıfların büyüklüğü, fakültelerle öğrenciler arası etkileşimin önüne geçmekle birlikte, öğrenciler arasında da çok az bir etkileşime olanak sağlamıştır. (Johnson, Johnson ve Smith, 1991; Teles, 1992; Aktaran: Herzig ve Kung, 2003). Böylece 1960'ların başında bireyselleştirilmiş eğitim ön plana çıkmıştır.

1960'ların ortalarında Dawid W. Johnson ve arkadaşları, işbirliğine dayalı öğrenme gruplarını sınıf ortamlarında kullanabilmek amacıyla, var olan yöntem ve işlemleri geçerli teorilere dönüştürebilmek için Minnesota Üniversitesi'nde "Cooperative Learning Centre" (İşbirliğine Dayalı Öğrenme Merkezi) adıyla bir araştırma merkezi kurmuşlardır (Johnson ve Johnson, 2005a).

Her ne kadar 1930'larda, okullarda kişiler arası rekabet üzerinde durulmaya başlanmış, 1960'ların sonlarında bireysel öğrenmenin kullanımı yaygınlaşmışsa da, 1980'lerde okullarda bir kez daha işbirliğine dayalı öğrenme kullanılmaya başlanmıştır (Johnson ve Johnson, 2005a).

1981'de Johnson ve arkadaşları; işbirlikli, rekabetçi ve bireysel öğrenmenin başarı üzerindeki etkisini incelemek üzere yaptıkları 122 çalışmanın üst-analiz sonuçlarını yayınladılar. Bu sonuçlar, işbirliğinin kişiler arası rekabet ve bireysel çalışmadan daha yüksek başarı ve verimlilik sağladığını göstermiştir ve bu sonuçlar, bütün ders alanlarında (dil bilimleri, okuma, matematik, fen, sosyal bilimler, psikoloji, beden eğitimi), tüm yaş grupları için (ilkokul, ortaokul, yüksekokul, yetişkin), ve çeşitli bilişsel zorlayıcılığı olan görevler için ortaya çıkmıştır (Gillies ve Ashman, 2003).

Bugün geçerli olan işbirliğine dayalı öğrenmedeki gelişmeler iki tarihsel düşünce akımından olgunlaştırılmıştır. Bunların bir tanesi, öğrenmenin sosyal yönü ve okulun, öğrencileri işbirlikli demokratik yaşantılarla eğitimi rolü üzerinde duran John Dewey'in çalışmalarından gelmektedir. Dewey, insanlara işbirliği içinde yaşama öğretilecekse, insanların işbirliği içinde yaşama sürecini okullarda tecrübe etmeleri gerektiğini ifade etmiştir. Ayrıca Dewey, sınıf ortamının sadece öğrencilerin nasıl seçim yapmayı öğrenecekleri ve birlikte akademik projeler gerçekleştirecekleri ile ilgili olarak değil, birbirleriyle nasıl ilişki kuracaklarını öğrenme ile ilgili olarak da demokratik olması gerektiğini belirtmiştir. Diğer tarihsel akım ise Kurt Lewin'in çalışmaları ve bunu takiben Ronald Lippitt ve Morton Deutsch gibi, grup dinamiği alimlerinin çalışmalarından cereyan etmiştir. Lewin, Lippitt ve Deutsch, grup dinamikleri ve işbirliği üzerine uygulanabilir bilimsel çalışmaların öncüsü olmuştur. (Schmuck, 1985). Yaşamış en büyük sosyal psikolog olan Kurt Lewin, 1940'ların sonlarında Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'nde "Grup Dinamikleri Merkezi"ni kurmuştur (Johnson ve Johnson, 2005a).

Geçmiş yüzyıllar boyunca gerçekleşen toplumsal değişimlerin bir sonucu olarak, insanlar gitgide daha yakın ilişkiler içinde yaşamaya itilmişlerdir. Bu nedenle okullar, birliktelik içinde başarılı bir şekilde yaşamak için gerekli olan becerileri öğretmede gençlere yardım edici bir rol üstlenmeye başlamıştır. Nitekim okullar kendilerini, akademik müfredatla paralel olarak, öğrencilerin kişiler arası becerilerini geliştirmeyle ilişkilendirmişlerdir. Dahası, sosyal bilimlerin araştırma ve teorileri sayesinde birçok öğretmen, sınıf ortamında işbirliğine dayalı etkinliklerin akademik müfredat öğrenimini arttırdığına ikna olmuştur (Schmuck, 1985).

İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yöntemi

Çağdaş yaşam, vatandaşların birbirleriyle iyi geçinme becerileri üzerine önem yüklemiştir. Irklar, cinsiyetler ve devletler arasındaki ilişkiler üstünlük kazanmıştır. Eğer yirmi birinci yüzyılda birlikte güzel bir şekilde yaşamak ve çalışmak

isteniyorsa, insanlar sadece karşılaşılan problemlerden kaçınmayı değil, yapıcı ve yaratıcı bir şekilde onların üstesinden gelmeyi öğrenmelidir (Schmuck, 1985).

> Neden biz insanlar bir tür olarak bu kadar başarılıyız? Kaplanlar gibi güçlü değiliz, filler gibi büyük değiliz, kertenkeleler gibi koruyucu bir şekilde boyanmış değiliz ya da ceylanlar gibi çevik değiliz. Biz zekiyiz, fakat zeki bir insan ormanda yalnız başına uzun süre hayatta kalamaz. Bizi gerçekten böyle başarılı hayvanlar yapan, birbirimizle işbirliği içerisinde grup amaçlarımızı başarmak için zekamıza başvurma becerimizdir (Slavin, 1985a).

İşbirliği, başarıyı paylaşma hedefi için birlikte çalışmaktır. İşbirliğine dayalı öğrenme ise, hem kendilerinin hem de diğer arkadaşlarının öğrenmesini en üst düzeye çıkarmak için birlikte çalışan öğrencilerin oluşturduğu küçük grupların eğitimde kullanıldığı yaklaşımdır (Johnson ve Johnson, 1994).

Yeni öğretim anlayışı, öğrenciler sınıf arkadaşlarıyla işbirliği içinde çalışıyorken aktif bir şekilde bilgilerini yapılandırmalarına yardım etmektir. Böylece öğrencilerin yetenekleri ve yeterlikleri geliştirilecektir (Johnson ve başk., 1995).

> İşbirliğine dayalı öğrenme bir problemi çözmek, bir görevi tamamlamak ya da hedeflenen başarıyı yakalamak için bir takım olarak birlikte çalışan küçük öğrenci gruplarını kapsayan bir düzenlemedir. Grup üyeleri takımın bir parçası olduklarının ve grubun başarı ya da başarısızlığının tüm grup üyeleri tarafından paylaşılacağının farkında olmalıdırlar. Grubun hedefine ulaşmak için, problem hakkında birbirleriyle konuşmaları ve birbirlerine yardım etmeleri gerekmektedir. Öğrenme sürecinde, birbirleri için önemli birer kaynak olurlar (Morrow, 1994).

Öğrencileri gruplara ayırıp işbirliği yapmalarını beklemek, kendiliğinden işbirliğine dayalı öğrenmeyi organize etmeyecektir. Ancak, grup üyeleri birbirlerine bağlı olduklarını ve diğerleri başarıya ulaşmadan kendilerinin de başarılı olamayacaklarını anladıklarında uğraşılarını düzenleyip birbirleriyle aktif olarak çalışacaklardır (Gillies, 2003)

Her küçük grup çalışması işbirliğine dayalı öğrenme olarak nitelendirilemez. İşbirliğine dayalı öğrenmede her bir öğrenci kendisiyle beraber grup arkadaşlarının öğrenmesine de katkıda bulunmak durumundadır. Her bir grup üyesi hedefe ulaşmak için yapılacak olan çalışmalarda aktif olarak rol almak zorundadır. Ele alınan

konunun tamamı, tüm grup üyeleri tarafından anlaşılmak durumundadır. Yani işbirliğine dayalı öğrenme grupları hem öğretmen hem de öğrenci açısından planlı bir çalışma gerektirir. Ancak basit grup çalışmalarında, öğrenciler aynı grubun üyesi olmalarına rağmen başarıya ulaşma yolunda bireysel ya da rekabetçi bir tutum sergileyebilir. Açıkgöz (2007: 173), basit grup çalışmalarının aksaklıklarını aşağıdaki nedenlerle açıklamıştır:

1. Bazı üyelerin grup çalışmasına hemen hemen hiçbir katkı getirmeden başkalarının başarısına ortak olması (hazıra konma).

2. Üyelerden bazılarının, başkalarının işlerini kendisine yaptırdığını hissetmesi ve bu durumdan rahatsızlık duyması (sömürülme).

3. Başarı düzeyi yüksek grup üyelerinin ön plana çıkarak daha fazla iş yapmaları, dolayısıyla grup çalışmasından daha fazla yararlanmaları, başarı düzeyi düşük olan grup üyelerinin bunu yapmamaları ve durumlarının daha da kötüye gitmesi (zenginin daha da zenginleşmesi).

4. Başarı düzeyi yüksek olan grup üyelerinin, başarı düzeyi düşük olanların açıklamalarına ve önerilerine değer vermemesi (sorumluluğun karışması).

Öğretmenler eğitimsel amaçlarına ulaşmak için sınıflarını değişik yollarla yapılandırabilirler. Yapılandırmanın kapsadığı üç yaklaşım; işbirlikli, rekabetçi ya da bireysel tiptir (Deutsch, 1949, 1962; Aktaran: Horne, 1985). Johnson ve Johnson (1975), grupla öğrenmenin bu üç biçiminden "amaç yapıları - goal structures" olarak bahsetmişlerdir. "Yapı - structure", öğrenciler arasındaki bağlılıkları göz önünde bulundurmak ve planlamak gerektiğini vurgulamaktadır. "Amaç - goal"; planlanan yapının, tasarlanan uzun süreç hedeflerini hesaba katması gerektiğini vurgulamaktadır (Aktaran: Romiszowski, 1984). Deutsch'a göre (1962), öğrenciler arasındaki bağımlılık işbirliğiyle pozitif olabilir, rekabetle negatif olabilir ya da bireysellikle yok olabilir (Aktaran: Johnson ve ark., 1995). Johnson (1980), bu yapılanmalar arasındaki farkları aşağıdaki tabloyla belirtmiştir:

Tablo II.2

Öğrenmeyi Etkileyen Amaç Yapıları ve Kişilerarası Süreçler

İşbirlikli	Rekabetçi	Bireysel
Yüksek etkileşim	Düşük etkileşim	Etkileşim yok
Etkili iletişim	Şaşırtıcı ya da endişe verici bir iletişim yok	Etkileşim yok
Diğerlerinin başarısını kolaylaştırma	Diğerlerinin başarısını engelleme	Etkileşim yok
Akran etkisi başarı yönünde	Akran etkisi başarı aleyhinde	Etkileşim yok
Çatışma yönetimi problem çözme	Çatışma yönetimi kazanma-kaybetme	Etkileşim yok
Yüksek oranda ayrılıklar ve risk alma düşüncesi	Düşük oranda ayrılıklar ve risk alma düşüncesi	Etkileşim yok
Yüksek güven	Düşük güven	Etkileşim yok
Akranlar tarafından yüksek kabul görme ve desteklenme	Akranlar tarafından düşük kabul görme ve desteklenme	Etkileşim yok
Hemen hemen tüm öğrenciler tarafından öğrenmeye yüksek oranda ilgi ve teslimiyet	Kazanma ihtimali olan az sayıda öğrenci tarafından öğrenmeye yüksek oranda ilgi ve teslimiyet	Etkileşim yok
Diğer öğrencilerin becerilerinden yüksek oranda faydalanma	Diğer öğrencilerin becerilerinden faydalanma yok	Etkileşim yok
Emeğin bölünmesi mümkün	Emeğin bölünmesi imkansız	Etkileşim yok
Başaramama korkusu azalır	Başaramama korkusu artar	Etkileşim yok

(Aktaran: Horne, 1985).

Bireysel öğrenme ortamında, yani öğrenciler arasında bağımlılığın olmaması durumunda hiçbir etkileşim olmaz (Johnson ve başk., 1995). Bireysel öğrenme

yaklaşımında öğrenciler, sınıf arkadaşlarıyla birlik içinde çalışmaksızın, bağımsız olarak öğrenirler (Zafran, 2002). Johnson ve Johnson (2000a), bireysel öğrenme ortamlarını öğrencilerin, diğerlerinin ne yaptığıyla ilgilenmeksizin kendi amaçlarını gerçekleştirmek üzere tek başına çalıştığı ortamlar olarak ifade etmişlerdir.

Rekabetçi öğrenme ortamında, yani öğrenciler arasında negatif bağlılık olması durumunda, öğrenciler birbirlerinin başarıya ulaşmadaki gayretini kırıp birbirlerini engelledi klerinden karşıt etkileşimler olur (Johnson ve başk., 1995). Rekabetçi öğrenme yaklaşımında da öğrenciler bağımsız olarak öğrenirler ancak, özellikle sınıf arkadaşlarının sergiledikleri performansla ilgilenirler (Zafran, 2002). Rekabetçi öğrenme ortamı, bazı öğrencilerin kazanırken diğer bazılarının kaybettiği ve kimin "en iyi" olduğunu ortaya çıkarmak için öğrencilerin birbiriyle yarıştığı bir ortamdır (Johnson ve Johnson, 2000a).

İşbirlikçi öğrenme ortamında, yani öğrenciler arasında pozitif bağlılık olması durumunda, öğrenciler birbirlerinin öğrenmeye karşı olan çabalarını destekleyip birbirlerinin öğrenmelerini kolaylaştırdığından destekleyici bir etkileşim olur. Öğrenciler hem kendi başarılarını hem de grup arkadaşlarının başarılarını arttırmaya odaklanır (Johnson ve başk., 1995). İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımında öğrenciler, bir hedefe ulaşmak için küçük gruplarda, rekabetçi olmayan bir biçimde birbirleriyle çalışırlar (Zafran, 2002). Johnson ve Johnson (2000a), işbirliğine dayalı öğrenme ortamlarını sonuca göre grup üyelerinin ya birlikte kazandığı ya da birlikte kaybettiği, ortak amaçlar çerçevesinde birlikte çalışmayı gerektiren ortamlar olarak ifade etmişlerdir.

Sınıf ortamındaki olası üç yapılanma arasındaki farklar göz önüne alındığında, işbirliğine dayalı öğrenme ortamlarının bireysel ya da rekabetçi ortamlara göre açıkça daha etkili olduğu anlaşılmaktadır. Açıkgöz (1995), işbirliğine dayalı öğrenmenin etkililiğinin nedenlerini aşağıdaki maddelerle ifade etmektedir:

1. Bilişsel öğrenme ürünleri ve süreçleri üzerinde diğer yöntemlere göre daha olumlu etkilerinin olması,

2. Güdü, kaygı, tutum gibi duyuşsal özellikler üzerinde olumlu etkilerinin olması,
3. Olumlu bir öğrenme çevresinin yaratılmasını sağlaması,
4. Liderlik, paylaşma, eleştirme gibi destekleyici öğrenme ürünlerinin oluşmasına elverişli ortam yaratması,
5. İşbirliğine dayalı öğrenme uygulamalarının özel düzenleme ve harcamalar gerektirmemesi,
6. Öğretimin bireyselleştirilmesini kolaylaştırması (Aktaran: Açıkgöz, 2007:171).

İşbirlikli ortamlarda öğrenciler, birlikte öğrenmenin eğlenceli olduğunu düşünürler ve grubun bir parçası olmayı heyecan verici bulurlar. Birbirlerine yardım eden öğrenciler, bir şeyler vermenin hazzını tecrübe ederler. Çalışmaları anlayamayan öğrenciler, diğer grup üyelerinin yardım ve desteğine güvenebileceklerini bildiklerinden sıkça kaygı hissetmezler (Morrow, 1994).

Öğrencilerin, işbirliği içerisinde bir amacı gerçekleştirmek için öğrenme gruplarında çalışmaları bir diğer çalışmaya yardımcı olacaktır, bir diğer çalışmada hızlı bir geri bilgi akışı sağlayacaktır ve bir diğer çalışmanın materyallerle hızlıca ve tam olarak ilerlemesini destekleyecektir (Slavin, 1985b)

David Johnson, Richard Johnson, Edit Holubec, Robert Slavin, R.M. Mattingly, Robert Van Sickle, F.M. Newman, J. Thompson, Norman Davidson ve T.C. Worsham araştırmaları doğrultusunda, işbirliğine dayalı öğrenme sınıflarındaki öğrenciler daha dikkatli, daha göreve yönelik olurlar ve bilgiyi daha uzun zaman muhafaza ederler (Holliday, 2000).

İşbirliğine dayalı öğrenme tek yönlü uygulaması olan bir yaklaşım değildir. Farklı öğrenim alanlarına, ihtiyaçlarına ve imkanlarına hizmet eden farklı uygulanış biçimleri mevcuttur. Ancak işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi tekniklerinin hepsi belli bazı temel işlevler üzerine yapılandırılmıştır. Bu temel işlevler Davidson (1985) tarafından şu şekilde açıklanmıştır:

- Grup çalışmasının öğretilmesi,
- Küçük grup etkinliğinin ilkelerinin sunulması,
- Grupların şekillendirilmesi,
- Yeni malzemelerin değişik şekillerde hazırlanıp sunulması,
    - Tüm sınıfa sözel olarak,
    - Ayrı ayrı gruplara sözel olarak,
    - Yazılı malzemeler aracılığıyla,
        - Çalışma yaprakları, etkinlik paketleri, metinler, gruplar için özel olarak tasarlanmış metinler.
- Olabilecek çeşitli yollarla küçük gruplarla etkileşim sağlanması,
    - Grupları gözleme, çözümleri kontrol etme, fikirler verme, soruların cevaplarını sorma, hatalara dikkat çekme, cesaretlendirme, grup çalışmalarına yardım etme, idareyi tüm sınıfa yayma.
- Fikirlerin birbirine bağlanması,
- Ev ödevi ya da sınıf içi çalışmalarının verilmesi,
- Öğrencilerin performansının değerlendirilmesi.

İşbirliğine Dayalı Öğrenme İlkeleri

İşbirliğine dayalı öğrenme;

- Öğrencileri aynı masada yan yana oturtmak ve bireysel ödevlerini yapıyormuş gibi birbirleriyle konuşturmak,

- Öğrencilere yönergelerle bir görevi bireysel olarak yaptırıp ilk bitirenlerin daha yavaş olanlara yardım etmelerini sağlamak,

- Tüm çalışmaları bir öğrencinin yaptığı, diğerlerinin de bu çalışmaların üzerine adını yazdığı bir gruba bir karne vermek değildir (Johnson ve Johnson, 2000b).

İşbirliğine dayalı öğrenme; öğrencilerin bir arada oturmasından, birbirlerine yardım etmesinden, bazı olgular hakkında tartışmalarından daha fazlasıdır. Bir grup çalışmasının, başarılı bir işbirliğine dayalı öğrenme olarak organize edilebilmesi için beş temel ilkeyi kapsaması gerekmektedir: olumlu bağımlılık, grup üyeleri arasında destekleyici etkileşim (yüz yüze etkileşim), grup amaçlarına ulaşmak için grup üyelerinin kişisel sorumluluk hissetmesi (bireysel sorumluluk), konu ile ilgili kişiler arası ve küçük grup becerilerinin sıklıkla kullanılması (kişiler arası ve küçük grup becerileri), grubun periyodik ve düzenli olarak kendilerini değerlendirmesi (grup değerlendirmesi).

Olumlu Bağımlılık

Olumlu bağımlılık, diğerleriyle bir yolda bağlandığının, öyle ki onlar başarmadan başarmış sayılamayacağının, yani onların çalışmalarının kendine, kendi çalışmalarının da onlara fayda sağlayacağının algısıdır (Johnson ve Johnson, 2000b). İşbirliğine dayalı öğrenmenin özünü oluşturan bu ilke, gruptaki her bir üyenin kendi öğrenmesinden olduğu kadar grup arkadaşlarının her birinin öğrenmesinden de sorumlu olduğunu ifade eder. İşbirliğine dayalı öğrenme gruplarında grubun başarısı, grup üyelerinin tamamının öğrenme amaçlarını istenen şekilde gerçekleştirmesine bağlıdır.

Johnson ve Johnson (1994), etkili bir şekilde yapılandırılmış işbirlikli bir ders için ilk gereksinimin, öğrencilerin "birlikte batacaklarına veya birlikte yüzeceklerine" inanması olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca olumlu bağımlılık açık bir şekilde anlaşıldığında, iki şeyin saptanacağını belirtmişlerdir:

1. Grup başarı için, her bir grup üyesinin çabası gerekli ve mecburidir (kimse otlakçı olamaz).

2. Ortak çabayı sağlamada, her bir grup üyesinin çözüm bulma yeteneği, rolü ve görev sorumluluğundan kaynaklanan özgün bir katkısı vardır.

Deutsch (1949), bağımlılığın başlıca iki kategoriye ayrıldığını ifade etmiştir: ürün bağımlılığı ve araç bağımlılığı (Aktaran: Johnson ve başk, 1995). İşbirliği içinde olan insanlar istenen ürüne doğru amaç ve ödülle yönlendirilirler. Dolayısıyla ürün bağımlılığı, amaç ve ödül bağımlılıklarını kapsar. Araç bağımlılığı ise; kaynak, rol ve görev bağımlılıklarını kapsar (Johnson ve başk, 1995).

Olumlu amaç bağımlılığı. Öğrenciler öğrenme amaçlarını, ancak ve ancak grubun tüm üyeleri amaçlarına ulaştığında gerçekleştirebileceklerini algılamalıdır. Öğrencilerin "ya hep beraber yüzeriz ya da hep beraber batarız" anlayışını benimsemelerini sağlamak ve her birinin ne kadar öğrendiğiyle ilgilenmek için öğretmen, "verilen materyalleri öğrenin ve grubun tüm üyelerinin de öğrendiğinden emin olun" gibi ortak bir amaç yapılandırmak zorundadır (Johnson ve Johnson, 1994).

Öğrenciler birlikte hareket etmeyi öğrendiklerinde tüm grup amaç bağımlılığında aynı soru kağıdını cevaplamaya, çalışma yaprağını çözmeye veya aynı okuma parçasını anlamaya çalışırlar (Karaca, 2005).

Olumlu ödül bağımlılığı. Grup üyelerinin, ortak amaç doğrultusunda yaptıkları çalışmalar sonucunda ortaya koydukları grup ürünün ödüllendirilmesi öğrencileri, bireysel sorumluluklarını yerine getirmeye teşvik ve motive edecektir.

Grup amacına ulaştığında tüm grup üyeleri aynı ödülü almalıdır. Grubun gayretini ve başarısını düzenli olarak kutlamak işbirliğinin kalitesini arttırır. Bu amaç doğrultusunda öğretmenler öğrencilere; gruplarının tüm üretimleri için bir grup derecesi, sınavların sonucunda bireysel bir derece ya da sınavlarda grubun tüm üyelerinin istenen kritere ulaşması durumunda ekstra puanlar verebilir (Johnson ve Johnson, 1994).

Yapılan araştırmalar, olumlu amaç bağımlılığının bireysel çabaların sağladığından daha yüksek başarı ve verimlilik ortaya koymak için yeterli olmasına karşın, amaç ve ödül bağımlılıklarının birleşiminin başarıyı, amaç bağımlılığı ya da bireysel çabaların sağladığından daha fazla arttırdığını ortaya koymuştur (Johnson, Johnson, Stanne ve Gabribaldi, 1990; Lew ve başk., 1986; Mesch ve başk., 1986, 1988; Qrtiz, Johnson ve Johnson, 1996; Aktaran: Johnson ve Johnson, 2005b). Ayrıca ürün bağımlılığının bu iki çeşidi arasında ilişkilendirme yapılırsa, ödül bağımlılığı olmadan amaç bağımlığının sağlanması olanaklı olduğu halde, amaç bağımlılığı olmadan ödül bağımlılığının sağlanmasının olanaksız olduğu söylenebilir (Açıkgöz, 2007:175; Johnson ve başk, 1995).

Olumlu kaynak bağımlılığı. Her bir grup üyesi, tamamlanacak görev için gerekli olan kaynakların, bilginin ve materyallerin yalnızca bir kısmına sahiptir. Grup amacına ulaşmak için, üyelerin sahip olduğu kaynakların birleştirilmesi gerekir. Öğretmenler, öğrencilere ortak kullanabilecekleri sınırlı kaynaklar vererek (grup başına problem ya da görevin bir kopyası) ya da grubun beraber forma sokması için her öğrenciye gerekli kaynaklardan parçalar vererek işbirlikli birlikteliği güçlendirebilir (Johnson ve Johnson, 1994).

Olumlu rol bağımlılığı. Her bir üyeye, grubun ortak görevi tamamlamak için ihtiyaç duyduğu, açıkça belirlenmiş sorumluluklar olan tamamlayıcı ve bağlantılı roller verilir. Öğretmenler öğrencilere liderlik, kayıt tutma, anlamayı kontrol etme, katılımcıları cesaretlendirme, bilgiyi planlama gibi tamamlayıcı roller verdiklerinde öğrenciler arasında rol bağımlılığını yaratmış olurlar (Johnson ve Johnson, 1994).

Olumlu görev bağımlılığı. Bir çalışma paylaştırıldığı zaman, grubun her bir üyesinin çalışması, diğer üyeler sorumluluklarını yerine getirmişlerse, tamamlanmış olmak zorundadır (Johnson ve Johnson, 1994). Grubun ortak amacına ulaşılması her bir üyenin görevini eksiksiz olarak yerine getirmesine bağlıdır.

Sonuç olarak, olumlu bağımlılık beş alt kategoriye ayrılmış halde detaylı olarak incelendiğinde, böyle bir pozitif dayanışmanın grup üyelerinin tamamını, yapabileceklerinin en iyisini yapmaya maksimum düzeyde motive edeceği açıkça anlaşılmaktadır. Johnson ve başk. (1995); olumlu bağımlılığın, işbirliğine dayalı öğrenmeyi yapılandırmada en önemli öğe olduğunu ve öğrenciler öğrenme gruplarına yerleştirildiğinde olumlu bağımlılık sağlanmazsa öğrenmenin işbirlikli değil, bireysel ya da rekabetçi olacağını belirtmişlerdir.

Yüz Yüze Etkileşim

Olumlu bağımlılık, bireylerin birbirlerinin verimliliğini ve başarısını desteklemesiyle sonuçlanır. Yüz yüze destekleyici etkileşim, bireylerin grup amaçlarına ulaşmak için, birbirlerinin başarıya ulaşma ve görevlerini tamamlama konusundaki gayretini desteklemesi ve kolaylaştırması olarak tanımlanabilir. Bireyler hem verimli olmaya hem de grup arkadaşlarının verimliliğini desteklemeye odaklanırlar (Johnson ve Johnson, 1994, 2005b). Johnson ve başk. (1995), yüz yüze destekleyici etkileşimin öğrenciler açısından şu şekilde betimlenebileceğini ifade etmişlerdir:

- Yeterli ve etkili yardım ve destekle, diğerlerinin ihtiyacını karşılama,
- Bilgi, materyaller, işlem bilgisi gibi ihtiyaç duyulan kaynakları daha etkili ve verimli bir şekilde karşılıklı olarak değiştirme,
- Verilen görev ve sorumluluklarda daha sonraki performanslarını arttırmak amacıyla geri bilgi akışıyla birbirlerinin ihtiyacını karşılama,
- Daha yüksek kalitede kararlar vermek ve ele alınan problemleri daha iyi kavramak amacıyla, birbirlerinin vardığı sonuçların doğruluğunu tartışma ve muhakemelerini yapma,
- Ortak amaçlara ulaşmak için, harcanan çabaları destekleme,
- Ortak amaçlara ulaşmak için, birbirlerinin çabalarını etkileme,
- Güven içinde ve güvenilir yollarla hareket etme,

- Ortak fayda için uğraşmaya motive olma,
- Daha az kaygı ve stres hissetme.

Bireysel Sorumluluk

Etkili bir işbirliği için, olumlu bağımlılık ve destekleyici (yüz yüze) etkileşimden sonra en önemli ilke, ortak grup amacına ulaşmak için grup üyelerinin her birinin üzerine düşen görevi en özverili şekilde yerine getirmesi gerektiğini açıklayan, bireysel sorumluluktur. Johnson ve Johnson (2005b), her grup üyesinin özgürce hareket etmeye karar vermesi durumunda grubun başarısız olacağını ve herkesin bundan zarar göreceğini; özgürce hareket etmenin önüne geçilmesinin yollarından birinin de gruba ve diğer grup üyelerine karşı sorumluluk hissinin oluşması olduğunu ifade etmişlerdir. Johnson ve başk. (1995), bireysel sorumluluğun; bireylerin grup çalışmasından üzerlerine düşen payları tamamlama ile, diğer grup üyelerinin çalışmalarını kolaylaştırma ve onların çalışmalarını olabildiğince az seviyede aksatma, başka bir değişle grubun amaçlarına ulaşmak için yapabildiğinin en iyisini yapma konularında sorumluluk sahibi olmayı gerektirdiğini ifade etmişlerdir.

Johnson ve Johnson (1994), işbirliğine dayalı öğrenme gruplarında bireysel sorumluluğu yapılandırmanın yollarını aşağıdaki maddelerle açıklamıştır:

1. Grup genişliğini küçük tutmak. Grup genişliği ne kadar küçük olursa, bireysel sorumluluk o kadar artacaktır.
2. Her bir öğrenciyi bireysel olarak sınava sokmak.
3. Öğrencileri rastgele, kendi gruplarının çalışmasını öğretmene ve bütün sınıfa sunmaları söylenerek sözlü sınava tabi tutmak.
4. Her grubu gözlemleyerek, her üyenin grup çalışmalarına katkıda bulunma sıklığını kaydetmek.

5. Her grupta bir öğrenciye, grup çalışmalarını kontrol görevi vermek. Kontrolör, diğer grup üyelerinden muhakemeleri ve grup cevaplarının altında yatan gerekçeleri açıklamalarını ister.
6. Öğrencilerin başka birinden öğrendiklerini öğretmelerini sağlamak.

Kişilerarası ve Küçük Grup Becerileri

İnsanlar birbirlerini nasıl etkileyecekleri konusunda içgüdüsel olarak bilinçli bir şekilde doğmazlar. Dolayısıyla sosyal beceriler, ihtiyaç duyulduğunda sihirli bir şekilde ortaya çıkmaz. Yüksek kalitede bir işbirliği için gerekli olan sosyal beceriler öğrencilere öğretilmeli ve işbirlikli grupların verimli olması isteniyorsa öğrenciler bu becerileri kullanmaya özendirilmelidir (Johnson ve Johnson, 1994, 2005b). Açıkgöz (1992), işbirlikli öğrenme gruplarındaki öğrencilere öğretilebilecek sosyal becerilerin bazılarını; konuyla ilgili sorular sormak, grup içindeki bireylerin fikirlerine saygı duymak, onları dinleyebilmek, anlaşılmayan noktaları açıklamak istemek, öğrenme boyunca dikkati canlı tutmak ve başarıyı birlikte kullanmak şeklinde ifade etmiştir (Aktaran: Kasap, 1996). Johnson ve Johnson (2005a) ise; liderlik, karar verme, güven inşa etme, iletişim ve çatışma yönetimi becerilerinin akademik beceriler olarak kesinlikle öğretilmesi gerektiğini ileri sürmüşlerdir.

Johnson (1990, 1991), ortak amaçlara ulaşma yolunda çabaların düzenlenmesi için öğrencilerin:

1. Birbirlerini tanımaları ve birbirlerine güvenmeleri,
2. Tam olarak ve açıkça iletişim kurmaları,
3. Birbirlerini kabullenmeleri ve desteklemeleri,
4. Anlaşmazlıkları yapıcı bir şekilde çözümlemeleri gerektiğini öne sürmüştür (Aktaran: Johnson ve Johnson, 1994).

İşbirlikli öğrenme gruplarında eğer grup üyeleri birbirini yeterince tanımıyor, birbirine güvenmiyor, birbiriyle etkili iletişim kuramıyor ve birbirine yeterince destek olamıyorsa böyle bir grubun etkili bir grup ürünü ortaya koyması beklenemez.

Grup Değerlendirmesi

Johnson ve Johnson (2005b), kendi çalışma süreçlerini geliştirmede grubun ne kadar iyi çalıştığının ve planlama yaptığının grup üyeleri tarafından düzenli olarak belirlenmesinin grup üyeleri arasındaki destekleyici etkileşimi arttırılabileceğini ifade etmişlerdir. İşbirlikli bir grupta, hangi grup üyelerinin çalışmalarının ortak amaca ulaşma doğrultusunda grup çalışmalarına yardımcı olduğu ya da olmadığı, grup üyelerinin hangi davranışları devam ettirmesi ya da hangilerini değiştirmesi gerektiği açıkça belirlenmelidir. İşbirlikli bir grup yapılandırmak için gerekli olan bu son ilke, grubun kendi içinde, grup üyelerinin bireysel grup amaçlarını ne düzeyde gerçekleştirip gerçekleştiremediklerinin tespit edilmesini ifade etmektedir. Johnson ve Johnson (2005a), öğrencilere, grup çalışmalarının ne kadar iyi işlediğini ve hangi öğrencilerin sosyal becerilerini tüm grup üyelerine yardım etmede ve grup içindeki etkili çalışma bağlarının sağlanmasında kullandığını tahlil etmek için zaman ve yöntemlerin verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Böyle bir değerlendirme;

1. Öğrenme gruplarına, üyeler arasında güzel çalışma ilişkilerinin sağlanmasına odaklanma olanağı verir.
2. İşbirliğine dayalı becerilerin öğrenimini kolaylaştırır.
3. Üyelerin katılımlarında geri bilgi akışını almalarını sağlar.
4. Grup başarısını kutlamak ve grup üyelerinin olumlu davranışlarını sağlamlaştırmak için bir araç olur (Johnson ve Johnson, 1994, 2005a).

İşbirliğine dayalı öğrenme yönteminin amacına uygun olarak kullanılması, yukarda açıklanan beş öğenin öğrenim süreci boyunca göz önünde bulundurulmasına bağlıdır. Slavin (1987), grup çalışmalarını bu ilkelerden yoksun olarak uygulayan

öğretmenlerin işbirliğine dayalı öğrenme yöntemini kullanmış olmayacaklarını; bu ilkeleri sağlayan ve grupları heterojen olarak (yüksek, orta ve düşük başarı sevilerindekiler arasında) karıştıran öğretmenlerin grup çalışmalarında başarıyı yakalayacaklarını ifade etmiştir (Aktaran: Holliday, 2000). Johnson ve Johnson (2005a) da işbirliğine dayalı öğrenmenin etkili kullanımı için, öğretmenlerin işbirliğinin doğasını ve iyi yapılandırılmış bir işbirlikli dersin temel öğelerini iyice anlamış olmaları gerektiğini belirtmişlerdir. Johnson ve Johnson'a (2005a) göre öğretmenler, işbirliğine dayalı öğrenmenin yukarıda açıklanan beş ilkesinin ne olduğunu açıkça anladıklarında ve bunları yapılandırma becerilerini geliştirdiklerinde;

a. İşbirliğine dayalı öğrenmeyi kendilerine özgü koşullarına, ihtiyaçlarına ve öğrencilerine uyarlayabilirler ve,

b. Kendilerinin işbirliğine dayalı öğrenme kullanımı hakkındaki bilgilerini, öğrencilerin birlikte çalışıyorken karşılaştıkları problemleri çözmede kullanabilirler.

İşbirliğine Dayalı Öğrenme Teknikleri

İşbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin öğrenme gereksinimlerine göre uygulanabilen esnek bir öğretim yöntemidir. Bu yöntem yalnızca belirli bir tek teknikten ibaret olmayıp, kullanılan tekniğe göre farklı gereksinimlere hizmet eden genel bir yöntemdir. İşbirliğine dayalı öğrenme yönteminin uygulanacağı bir eğitim ortamında hangi tekniğin kullanılacağını öğrencilerin sayısı, sınıfın fiziksel koşulları, tekniğin uygulanacağı ders ve dersin konusu gibi faktörler etkilemektedir.

Yaygın olarak kullanılan işbirliğine dayalı öğrenme teknikleri Johnson, Johnson ve Stanne (2000) tarafından, bunları araştıran ve geliştiren kişiler ve geliştirilme zamanları ile birlikte aşağıdaki gibi tablolaştırılmıştır:

Tablo II.3

İşbirliğine Dayalı Öğrenme Teknikleri

Araştıran-Geliştiren	Tarih	Teknik
Johnson ve Johnson	1960'ların ortaları	Birlikte Öğrenme
De Vries ve Edwards	1970'lerin başları	Takım-Oyun-Turnuva (TOT)
Shlomo ve Saharan	1970'lerin başları	Grup Araştırması
Johnson ve Johnson	1970'lerin ortaları	Akademik Çelişki
Aranson ve arkadaşları	1970'lerin sonları	Birleştirme
Slavin ve arkadaşları	1970'lerin sonları	Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri (ÖTBB)
Cohen	1980'lerin başları	Karmaşık Öğretim
Slavin ve arkadaşları	1980'lerin başları	Takım Destekli Bireyselleştirme (TDB)
Kagan	1980'lerin başları	İşbirliği-İşbirliği
Stevens, Slavin ve arkadaşları	1980'lerin sonları	İşbirliğine Dayalı Birleştirilmiş Okuma ve Kompozisyon (İDBOK)

Bu tekniklere, Slavin tarafından 1977 yılında geliştirilen Birleştirme II ve Açıkgöz tarafından 1990 yılında geliştirilen Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim (BSBÖ) teknikleri ilave edilebilir.

Öğrenci Takımları - Başarı Bölümleri (ÖTBB)

Temelinde, diğer işbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinde olduğu gibi, öğrencilerin bilgiyi yapılandırmak için kendi öğrenmelerinden ve aynı şekilde grup

arkadaşlarının da öğrenmelerinden sorumlu olmaları anlayışı yatan ÖTBB tekniği Slavin tarafından 1970'lerin sonlarında geliştirilmiştir.

ÖTBB tekniğinde öğrenciler, öğretmen sunumunu takiben; önceki başarıları, cinsiyetleri ve ırkları bakımından heterojen olarak oluşturulmuş olan gruplarıyla çalışırlar ve sonra bireysel olarak sınava tabi tutulurlar. Her bireysel testin sonucu bireylerin önceki performanslarıyla karşılaştırılır ve önceki performansını aşma durumlarına göre öğrencilere puan verilir. Takım puanı da tüm bu bireysel puanların toplamından oluşur. Dolayısıyla grubun hedeflenen başarıya ulaşması için gruptaki tüm öğrencilerin geçmiş performanslarını düzeltmesi şarttır. Yani bu teknik, hem grup bağımlılığını hem de bireysel sorumluluğu gerektiren tam bir işbirliğine dayalı öğrenme tekniğidir.

ÖTBB, takım amaçları ve takım başarısının önemi üzerinde durmaktadır. Yani, üzerinde çalışılan öğrenme malzemesine takımın tüm üyeleri hakim olana kadar takım çalışması yerine getirilmemiş sayılan ÖTBB tekniğinde, öğrencilerin görevleri takım olarak bir şeyler yapmak değil, takım olarak bir şeyler öğrenmektir (Slavin, 1999).

Slavin (1999), ÖTBB'nin üç temel prensibinden bahsetmiştir:

1. **Takım ödülü:** Bu teknikte takımlar, önceden belirlenmiş olan ölçütlere ulaşırlarsa başarı sertifikaları ya da başka ödüllerle takdir edilirler. Eğer öğrenciler takımlarının "takım ödülünü" kazanmasını istiyorlarsa gerekli bilgileri öğrenmeleri için takım arkadaşlarına yardım etmeli ve öğrenmenin önemli, değerli ve eğlenceli bir iş olduğunu göstererek takım arkadaşlarını ellerinden gelenin en iyisini yapmaya özendirmelidirler (Slavin, 1996, 1999).

Takım ödülü konusunda dikkat edilmesi gereken husus, takımların birbirleriyle rekabet içinde olmamasıdır; belirlenen bir haftada takımların hepsi ölçütlere ulaşabileceği gibi hiçbiri de ulaşamayabilir (Slavin, 1999). Yani takım ödülünü bir seferde tek bir takımın alması gibi bir şart yoktur. Çünkü takım ödülü

için takımlar birbirlerine göre değil, önceden belirlenmiş olan kriterlere göre değerlendirilirler.

2. Bireysel sorumluluk: Bir takımın başarısı, tüm takım üyelerinin bireysel öğrenmelerine bağlıdır. Dolayısıyla takım üyeleri birbirlerine özel dersler vermeliler ve takımdaki herkesin, arkadaşlarının yardımı olmaksızın tabi tutulacakları sınav ya da diğer değerlendirmeler için hazır bulunduğundan emin olmalılardır (Slavin, 1999). Tekniğin uygulama sürecinde takım arkadaşları her ne kadar hep birlikte çalışacaklarsa da izleme sınavlarına bireysel olarak girecekler ve bu sınavlar sonucunda alacakları puanlar takım puanlarında etkili olacaktır. Bu sebepten dolayı takım üyelerinin her biri öğrenme malzemelerine tam olarak hakim olmak durumundadır.

3. Başarı için eşit fırsatlar: Öğrencilerin takımlarına olan katkısı, kendilerinin geçmiş performanslarına göre ilerlemelerine bağlıdır. Bu durum yüksek, orta ve düşük başarı seviyesindeki öğrencilerin ellerinden gelenin en iyisini yapmak için eşit fırsatlara sahip olmasını ve her bir takım üyesinin katkılarının değer kazanmasını sağlar (Slavin, 1999). Bir takım içindeki üyelerin takımlarına yapacağı katkılar birbirlerine göre değil, her birinin kendi performanslarındaki ilerlemelerine göre değerlendirilir.

Slavin'e (1999) göre bu tekniğin önemli beş bileşeni vardır:

1. Sunum,
2. Takımlar,
3. Sınavlar,
4. Bireysel ilerleme puanları,
5. Takım ödülü.

1. Sunum: Dersin başlangıcında ilk olarak öğrenme malzemesi bir sınıf sunumuyla tanıtılır. Bu sunum çoğunlukla, öğretmen tarafından yönetilen düz anlatım-tartışma biçiminde olmakla beraber görsel-işitsel araçları da içerebilir.

ÖTBB'de sınıf sunumu genel öğretimden farklıdır; sunum sadece çalışılacak olan konu üzerine odaklanılarak yapılmalıdır.

2. Takımlar: Akademik başarı, cinsiyet, ırk ya da etnik köken bakımından tüm sınıfı temsil edecek şekilde 4-5 kişilik gruplar oluşturulur. Takımın temel işlevi, üyelerini sınavlarda başarılı olacak şekilde hazırlamaktır. Öğretmenin öğrenme malzemesini sunmasının ardından takımlar çalışma yaprakları ya da diğer materyallerle çalışmaya başlarlar. Bu çalışmalar genellikle öğrencilerin problemleri birlikte tartışması, cevapları karşılaştırması ve varsa takım arkadaşlarının yanlışlarını düzeltmesi şeklinde olur.

Takım, ÖTBB tekniğinin en önemli özelliğidir. Her aşamada takım üyelerinin takımları için ve takımların da üyelerine yardım etmek için ellerinden gelenin en iyisini yapmaları vurgulanır.

Slavin (1999), 5-6 haftalık bir çalışmadan sonra öğrencileri yeni takımlara atamanın düşük puanlı takımlarda olan öğrencilere yeni bir şans vermek, öğrencilere diğer sınıf arkadaşlarıyla da çalışma imkanı vermek ve uygulamaları zinde tutmak açısından faydalı olacağını vurgulamıştır.

3. Sınavlar: Öğretmen sunumu ve bu sunumu takiben yapılan takım çalışmalarını kapsayan birkaç oturumda bir, tüm öğrenciler bireysel olarak sınava girerler. Bu aşamada bireysel sorumluluk ön plandadır; öğrenciler birbirlerine yardım edemezler.

4. Bireysel ilerleme puanları: Öğrenciler arasında rekabet oluşumunu engellemek için her birey kendi geçmiş sınav puanlarına göre değerlendirilir. Bu sayede her bir öğrenci grubuna katkıda bulunma hakkına sahip olur. Öğrencilerin her bir sınav sonucu bundan önceki sınavlarda aldığı puanların ortalamasıyla karşılaştırılır. Son sınavda alınan puan ile önceki sınavlarının puan ortalamaları arasındaki fark öğrencilerin ilerleme puanlarını gösterir. Bu ilerleme puanlarının derecesine göre öğrencilere 0 ile 30 arasında bir bireysel başarı puanı verilir.

5. Takım ödülü: Grup üyelerinin bireysel olarak aldıkları başarı puanlarının ortalaması takım puanlarını verir. Takımlar bu şekilde hesaplanan puanlarına göre önceden belirlenmiş olan ölçütler doğrultusunda iyi, büyük, süper takım gibi sertifikalarla veya önceden belirlenmiş farklı bir ödülle cesaretlendirilirler.

ÖTBB tekniğinin uygulama aşamaları aşağıda sırasıyla, alt başlıklar halinde verilmiştir:

Malzemelerin hazırlanması. ÖTBB uygulamasına başlamadan önce, dersin başlangıcında öğretmen tarafından yapılacak olan sunumun hazırlıkları, takım çalışması sırasında öğrencilerin üzerinde çalışacak oldukları çalışma yaprakları ile materyaller ve çalışmaların sonunda bireysel olarak girecekleri sınavlar öğretmen tarafından önceden hazırlanmalıdır.

Çalışma yaprakları, sunum esnasında verilen bilgilerin doğrudan kullanımına, hedeflenen davranışların kazandırılmasına yönelik olmalıdır. Çalışma yapraklarında; boşluk doldurma, çoktan seçmeli, problem, eşleştirme gibi her türlü etkinliğe yer verilebilir.

Takım çalışmaları tamamlanan bir oturum sonunda bireysel olarak yapılacak olan sınav soruları da, yine o oturumda kazandırılması amaçlanan tüm davranışların ölçümünü sağlayıcı nitelikte olmalıdır.

Uygulamaya başlamadan önce ayrıca; grup adı, grup üyelerinin adları, üyelerin her bir sınav sonucundaki ilerleme puanları ve buna bağlı olarak tespit edilecek olan grup ilerleme puanları ve grup ödülü bilgilerinin işleneceği, Şekil II.1'deki gibi bir grup ilerleme puan çizelgesi hazırlanıp, oluşturulması planlanan takım sayısı kadar çoğaltılmalıdır.

Şekil II.1

Grup İlerleme Puan Çizelgesi

Grup Adı:					
Grup Üyeleri	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Toplam Grup Puanı					
Grup Ortalaması					
Grup Ödülü					

Takımların oluşturulması. Takımlarda heterojenliğin sağlanması amacıyla takımlar öğretmen tarafından oluşturulmalıdır. Takımları oluşturma sürecinde öğretmene kaynak olan, öğrencilerin akademik başarılarıdır. Takımların oluşturulma aşamaları şu şekildedir:

- Öğrenciler bir önceki döneme ait sınav ya da karne notları dikkate alınarak en yüksekten en düşüğe doğru başarı sırasına koyulurlar.

- Sınıf mevcuduna göre oluşturulmak istenen takım sayısına karar verilir. Buna göre takımların 4'er ya da 5'er kişilik oluşuna göre, hazırlanan başarı listesi 4'e ya da 5'e bölünür. Ancak genellikle 4'lü gruplar tercih edilmektedir. Artan öğrenci olursa, başarı sıralamasında orta başarılı öğrenciler kapsamında olanlardan bazı gruplara eklenerek 5'er kişilik takımlar da oluşturulabilir. Bu durum Şekil II.2'de örneklenmiştir.

- 4'e ayrılmış olan başarı sıralaması listesindeki ilk öğrenci grubu başarılı öğrenciler, ikinci ve üçüncü grup orta başarılı öğrenciler, son grup da düşük başarılı öğrenciler olarak adlandırılır. Başarılı öğrenciler grubundakilere

sırayla, oluşturulacak olan takım sayısı kadar harf verilir. Sıradaki diğer grup için bu harfler sondan başlanarak verilir. Harflendirme işi bu şekilde devam ettirilerek aynı harfli öğrenciler aynı takımlara atanmış olurlar. Eğer bazı takımların 5'er kişilik olması gerekecekse, artan öğrenciler, başarı sıralamasında orta başarılı öğrenciler grubunun tam ortasından seçilirler; harflendirme sırasında bu öğrenciler atlanır. Aşağıdaki çizelgede 22 kişilik bir sınıf için bu işlemler örneklenmiştir:

Şekil II.2

Öğrencilerin Takımlara Atanması

Başarı Sırası	Takım	
Yüksek Başarılı Öğrenciler	1	A
	2	B
	3	C
	4	D
	5	E
Orta Başarılı Öğrenciler	6	E
	7	D
	8	C
	9	B
	10	A
	11	
	12	
	13	A
	14	B
	15	C
	16	D
	17	E
Düşük Başarılı Öğrenciler	18	E
	19	D
	20	C
	21	B
	22	A

- Aynı takımlara atanan öğrencilerin aynı takım masalarında oturması sağlanır ve takımlardan kendilerine birer takım adı bulmaları istenir.

- Takımların belirlenmesinin ardından Şekil II.1'deki grup ilerleme puan çizelgesindeki grup adı ve grup üyelerinin adları kısımları öğretmen tarafından doldurulur.

- Son olarak da her bir öğrencinin, ÖTBB uygulamasından önceki dönemdeki sınav puanlarının ortalamaları tespit edilerek öğrencilerin başlangıç puanları saptanır.

Öğretmen sunumu. Takımların oluşturulmasından sonra ÖTBB uygulamasına, üzerinde çalışılacak olan konuyla ilgili öğretmen sunumuyla başlanır. Açıkgöz (2007:189), sunum sürecinin; başlangıç yapma, geliştirme, yönlendirilmiş aşama olmak üzere üç aşamadan oluşması gerektiğini belirtmiştir:

- Sunumun başlangıcında ne öğrenileceği ve öğrenilecek olanların gerekliliği hakkında öğrenciler bilgilendirilerek, öğrencilerin konuyla ilgili ön bilgi ve becerileri sınanır.

- Sunumun geliştirme aşamasında, öğrencilerin konu ile ilgili kazanması planlanan davranışlar doğrultusunda, örnekler ve gerekirse görsel-işitsel araçlar yardımıyla bilgilendirmeler yapılır; sorularla öğrencilerin kavrama düzeyleri saptanmaya çalışılır.

- Yönlendirilmiş alıştırma aşamasında öğrencilerin konuyla ilgili örnekler, problemler üzerinde çalışması sağlanır.

Takım çalışması. Öğretmen sunumunun tamamlanmasının ardından bilgilendirilen konu üzerinde takım çalışmalarına başlanır. Takım çalışmaları, öğretmenin vereceği çalışma kağıtları ve materyaller üzerinde yapılır. Açıkgöz

(2007:189), öğrencilerin birlikte çalışmasını sağlamak için çalışma kağıtlarından her takıma ikişer tane verilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Takım çalışmalarına başlamadan önce öğrenciler, işbirlikli bir öğrenme takımıyla çalışmanın şartları ve takım çalışması kapsamında kendilerinden beklenenler konusunda açık bir şekilde bilgilendirilmelidir. Takım çalışmasına başlamadan önce öğrenciler;

- Yaptıkları çalışmanın amacının birbirlerini bireysel olarak girecekleri sınavlara hazırlamak olduğunun,
- Takım içindeki herkesin kendinden olduğu kadar birbirlerinin öğrenmesinden de sorumlu olduğunun,
- Üzerinde çalışacakları çalışma yapraklarının amacının, onları tamamlamak değil, konunun anlaşılmasını sağlamak olduğunun,
- Takımdaki herkes öğrenene kadar takım çalışmasının bitmiş olamayacağının,
- Soru sormak istediklerinde öğretmenden önce takım arkadaşlarından yardım istemeleri gerektiğinin, ancak takım içinde bir sonuca varılamazsa öğretmene danışılabileceğinin,
- Takıldıkları sorularda birbirlerine yardım etmelerinin, doğru cevabı söylemek değil bunu açıklamak olduğunun,
- Takım çalışmaları sırasında takımların birbirlerini rahatsız edecek ses tonu ve davranışlardan uzak durmaları gerektiğinin,
- Takım ödülünü kazanabilmek için önemli olanın sınavlardan en yüksek notları almak değil, tüm üyelerin önceki performanslarına göre olabildiğince çok ilerleme kaydetmesi olduğunun farkında olmalıdırlar.

Bu bilgiler öğrencilere çalışmalara başlamadan önce sözel olarak duyurulabileceği gibi takım çalışma rehberi şeklinde yazılı olarak da sunulabilir; hatta sınıf panosunda yazılı olarak sergilenebilir.

Sınav. Takım çalışmaları, takım olarak tüm üyelerin yardımlaşmasını ve birbirlerine destek olmasını gerektirirken, çalışmalar tamamlandığında üzerinde çalışılan konuyla ilgili kazandırılması planlanan davranışları ölçecek olan sınavlar bireysel olarak yapılır. Sınav soruları çalışma yapraklarıyla paralellik göstermelidir. Sınav esnasında öğrencilerin birbirleriyle yardımlaşmalarının yasak olduğu kesin bir dille ifade edilmelidir. Ayrıca öğrenciler, bu sınavlarda düşük ve yüksek başarılı öğrencilerin takımlarına katkıda bulunmak için eşit şansa sahip olduğu, çünkü takım puanına yapılacak olan katkının alınan puanla değil, önceki sınav notlarına göre ne kadar artış olduğuyla ilgili olduğu konusunda bilgilendirilmiş olmalıdır.

Bireysel ilerleme ve takım puanlarının hesaplanması. Sınavlar sonucunda hangi takımların ödüllendirileceğini tespit etme için takım puanlarının, bunun içinde öncelikle her bir üyenin bireysel ilerleme puanının hesaplanması gerekir. Bir takımın her bir üyesinin bir oturum sonundaki sınavdan aldığı puan, başlangıç puanı (önceki sınav puanlarının ortalaması) ile karşılaştırılarak Şekil II.3'teki ölçütlere göre öğrencinin bireysel ilerleme puanı tespit edilir. Bir takımdaki her bir öğrencinin ilerleme puanı Şekil II.1'de gösterilmiş olan grup ilerleme puan çizelgesine kaydedilir. Takımdaki her bir öğrencinin bireysel ilerleme puanı toplanıp üye sayısına bölünerek takım puanı hesaplanır.

Şekil II.3

Bireysel İlerleme Puanının Hesaplanması

Sınav Puanı	Bireysel İlerleme Puanı
Başlangıç puanından 10 puan ve daha fazla düşük	0
Başlangıç puanından 1-10 puan arası düşük	10
Başlangıç puanından 0-10 puan arası fazla	20
Başlangıç puanından 10 puan ve daha fazla yüksek	30
Tam Puan	30

(Kaynak: Açıkgöz, 2007:191)

Takım ödülü. Takım puanlarının hesaplanmasının ardından takımların başarısı, öğretmen tarafından önceden belirlenmiş olan ölçütlere göre sertifika ya da başka ödüllerle tasdik edilir. Şekil II.4'te takım puanlarının değerlendirilebileceği ölçütler ve ödüller ile ilgili bir örneklendirme yapılmıştır.

ÖTBB'de takımlar arası rekabetin özendirilmesi söz konusu değildir. Ödüllendirmeler önceden belirlenmiş ölçütlere göre yapılacağı için en iyi ödülü tüm takımların alabileceği gibi hiçbir takım da ödül almayabilir; yani ödüller bir tek takımla sınırlandırılmış değildir.

Şekil II.4
Takım Ödülü İçin Ölçütler

Ölçüt	Ödül
15-20 puan arası	İyi Takım
20-25 puan arası	Büyük Takım
25-30 puan arası	Süper Takım

Ödüllendirmeler yapılırken "iyi takımlar" bir başarı sertifikasıyla ya da sözel bir tebrikle, "büyük takımlar" gösterişli bir başarı sertifikasıyla ödüllendirilebilirler. "Süper takımlar" ise gösterişli bir takdir belgesiyle ödüllendirilerek bir sonraki ödüllendirmeye kadar sınıf panosunda ilan edilebilirler.

Takım-Oyun-Turnuva (TOT)

1970'lerin başında David DeVeries ve Keith Edwards geliştirilen bu teknik ÖTBB ile aynı öğretmen sunuşunu ve takım çalışmasını içermektedir. Fakat TOT'da, izleme sınavlarının yerini, öğrencilerin kendi takımlarına puan kazandırmak amacıyla diğer takımların üyeleriyle akademik oyunlar oynadığı haftalık turnuvalar almaktadır (Slavin, 1996: 22; Gilkey ve Hunt, 1998: 71). Öğrenciler takımlarına

puan kazandırmak için kendileriyle eşdeğer akranlarıyla yarışacağından, yüksek ve düşük başarı seviyelerindeki öğrencilerin takım puanına katkıda bulunmaları için eşit şansları vardır (Slavin, 1985a).

Jocob (1999: 18), TOT'nin işbirliğine dayalı öğrenmeyi;

- Takım takdiri ya da ödülü,
- Bireysel sorumluluk,
- Eşit başarı fırsatı olarak kapsadığını ifade etmiştir.

TOT'nin uygulama aşamaları şu şekilde sıralanabilir:

1. Öncelikle ÖTBB'de olduğu gibi bir öğretmen sunumu ve heterojen olarak oluşturulmuş takımlarla takım çalışması yapılır. Jacob (1999: 18), takımın amacının, takımı başarıya ulaşmaya özendirecek olan sertifika ya da özel imtiyaz gibi takdir ya da ödüller olduğunu ve takım ödülünün de, öğrencilerin turnuva masalarında yarışıyorken kazandıkları puanlarla oluşturulan takım puanına dayandığını ifade etmiştir.

Öğretmen sunumunu takiben yapılan takım çalışmaları sırasında öğrenciler, çalışma yaprakları üzerinde çalışarak ve problemleri birbirlerine açıklayarak birbirlerini oyunlara hazırlayabilirler; fakat öğrenciler oyunlarını oynuyorken takım arkadaşları onlara yardım edemezler. Bu da bireysel sorumluk ilkesinin yerine getirilmesini sağlar (Slavin, 1996: 22).

2. Daha sonra takımlardaki öğrencilerden homojen olacak şekilde seçilen üçer kişilik "turnuva masaları" oluşturulur. Slavin (1996: 22), bu turnuva masalarında her öğrencinin kendisiyle benzer akademik temellere ve seviyeye sahip olan kişilerle yarışması gerektiğini belirtmiştir. Her turnuva masasında kazanan, masasının seviyesi ne olursa olsun takımına önceden belirlenmiş miktarda bir puan getirir. Böylece, diğer düşük başarı seviyesindekilerle yarışan düşük başarı

seviyesindeki öğrenciler, takımlarına puan kazandırma hususunda yüksek başarı seviyesindekilerle eşit fırsata sahip olurlar (Slavin, 1996: 22; Gilkey ve Hunt, 1998: 71).

3. Belirli bir zaman diliminde (iki haftalık bir zaman dilimi önerilir), rekabetin adilane olmasını sağlamak amacıyla, öğrencilerin turnuva masalarının değiştirildiği bir "çarpışma" işlemi vardır (Gilkey ve Hunt, 1998: 71).

4. Üçer kişilik her bir turnuva masasındaki öğrencilerin, diğer takım üyeleriyle yarışmaları sonucunda hepsi birtakım puanlar kazanırlar. En yüksek performansı gösteren takımlar ödül ya da takdir kazanırlar (Slavin, 1996: 22; Gilkey ve Hunt, 1998: 71).

Takım Destekli Bireyselleştirme (TDB)

Bu teknik, 1980'lerin başlarında Robert Slavin tarafından, DeVries ve Edwards'ın Johns Hopkins Üniversitesindeki çalışmalarının, bilgisayar destekli öğretimden takım destekli öğretime değiştirilerek genişletilmesiyle meydana getirilmiştir (Johnson ve Johnson, 2005a). Ülkemizdeki literatürde, "takım destekli bireyselleştirme" adıyla kullanılmaktadır.

TDB, matematik öğretiminde kullanılmak üzere, işbirliğine dayalı öğrenme ile bireyselleştirilmiş öğretim yöntemlerini birleştirecek şekilde geliştirilmiş bir tekniktir (Slavin, 1985b).

> TDB değişik nedenlerle geliştirilmiştir. İlk olarak; TDB'nin, işbirlikçi güdülerin özendirici gücü ile, bireyselleştirilmiş bir öğretim programının tüm öğrencilere matematikteki becerilerinin seviyesine uygun materyaller verme ve onların, kendi derecelerinde bu materyaller doğrultusunda ilerlemelerine izin verme becerisinin birleşimine olanak sağlayacağı umulmuştur…. İkinci olarak; TDB, değişik ihtiyaçlarla karşılaşıyorken işbirliğine dayalı öğrenmenin, iyi belgelendirilmiş sosyal etkiler niteliğinin üretimine bir olanak olarak geliştirilmiştir…. Son olarak, TDB programlı öğretimin problemlerinin birçoğunu çözmek için geliştirilmiştir (Slavin, 1985b).

Genç(2007), TDB tekniğini ile hem heterojen sınıfların hem de programlı öğretim, bilgisayar destekli öğretim gibi öğretim yöntemlerinin maliyet ve uygulama ile ilgili sakıncalarının ortadan kaldırılmaya çalışıldığını ifade etmiştir.

Slavin (1985b), TDB tekniğinin ana hatlarını şu şekilde açıklamıştır:

1. Takımlar: Öğrenciler; yüksek, orta ve düşük başarı seviyelerine, cinsiyetlerine ve etnik gruplarına göre heterojen olarak 4-5 kişilik gruplara atanırlar. Bir öğrenme problemi için kaynak yardımı sağladığı belirlenen öğrenciler gruplara eşit olarak dağıtılır. Her dört haftada bir öğrenciler yeni gruplara atanır.

2. Yerleştirme testi: Öğrenciler matematik etkinliklerindeki çalışmaların başlangıcında önteste alınırlar. Bu testindeki performanslarına bağlı olarak, bireyselleştirilmiş programın uygun bir noktasına yerleştirilirler.

3. Program malzemeleri: Öğrenciler matematik öğretimlerinin çoğunda toplama, çıkarma, çarpma, bölme, numaralama, ondalık sayılar, kesirler, problemler ve cebiri kapsayan bireyselleştirilmiş program malzemeleri üzerine çalışırlar:

- Öğrenilecek becerileri açıklayan ve problem çözme basamaklarını veren bir eğitim yaprağı,
- Her biri 20 problemden oluşan ve becerinin tamamına hakim olunmasına yönlendiren alt becerileri ortaya koyan birkaç beceri yaprağı,
- 10 maddelik bir kontrol sınavı,
- Final sınavı,
- Beceri yaprakları, kontrol sınavları ve final sınavlarının cevap anahtarları.

4. Takım çalışması: Yerleştirme testinin ardından öğrencilere, bireyselleştirilmiş matematik ünitelerinden bir başlangıç notası saptanır ve öğrenciler kendi gruplarında, kendi üniteleri üzerinde aşağıdaki basamakları takip ederek çalışırlar:

a. Öğrenciler kendi gruplarının içinde 2 ya da 3 kişilik gruplara ayrılır. Öğrenciler çalışacakları üniteyi saptayarak onu takım ortamına getirir. Her bir ünite birbirine zımbalanmış öğretim yaprağı, beceri yaprakları ve kontrol sınavları ile yine birbirlerine zımbalanmış durumda olan beceri yaprağı cevap anahtarları ve kontrol sınavı cevap anahtarlarından oluşmaktadır.

b. İkili gruplarda öğrenciler cevap anahtarlarını birbirleriyle değişirler. Üçlü gruplarda ise öğrenciler kendi cevap anahtarlarını solundaki arkadaşına verirler.

c. Her öğrenci kendi öğretim yaprağını okur; gerek duyarsa takım arkadaşlarından ya da öğretmenden yardım isteyebilir. Sonra da, ünitelerindeki ilk beceri yaprağıyla uğraşmaya başlar.

d. Her öğrenci kendi beceri yaprağındaki ilk dört problemi çözdükten sonra, partneri cevap anahtarından bunların doğruluğunu kontrol eder. Eğer hepsi doğruysa öğrenci bir sonraki beceri yaprağına geçebilir demektir. Ancak herhangi biri yanlış çıkarsa, bir sonraki dört problemi çözmeye çalışmalıdır. Öğrenci bir dörtlü problem grubunu tam olarak doğru bir şekilde çözünceye kadar bu işlem devam eder. Eğer öğrenciler bu aşamada zorlanırsa, öğretmenden önce takım arkadaşlarından yardım istemesi konusunda teşvik edilir.

e. Bir öğrenci son beceri yaprağındaki bir dörtlü soru dizisini doğru cevaplamayı başardığında, beceri yapraklarına benzeyen ve 10 maddelik bir kontrol sınavına girer. Kontrol sınavında öğrenciler, sınavı tamamlayana kadar yalnız çalışırlar. Bir takım arkadaşı bu sınavın sonucunu kontrol eder. Eğer öğrenci 10 sorudan 8 ya da daha fazlasını doğru yapmışsa, takım arkadaşı sınav kağıdını imzalayarak, öğrencinin final sınavına girebileceğine dair takım tarafından onaylandığını gösterir. Eğer 8'den az doğru cevabı varsa öğrencinin problemlerini açıklamak için

öğretmen çağırılır. Öğretmen öğrenciden güçlük çektiği beceriyle ilgili maddeler üzerinde tekrar çalışmasını isteyebilir. Daha sonra öğrenciye, içeriği ve güçlük derecesi ilkine benzeyen, 10 maddelik ikinci bir kontrol sınavı verilebilir ya da öğrenci direkt olarak final sınavına alınabilir. Fakat hiçbir öğrenci takım arkadaşının kontrolünden geçmeden final sınavına giremez.

f. Bir öğrenci kontrolden geçtikten sonra, uygun final sınavını almak için, kontrol sınavını farklı bir gruptaki bir gözlemci öğrenciye götürür. Final sınavını tamamladıktan sonra gözlemci bunu kontrol eder. Her gün üç farklı öğrenci gözlemci olarak görev yapar.

5. Takım puanı ve takım ödülü: Her haftanın sonunda öğretmen, takım üyelerinin tamamladığı ortalama ünite sayısına ve ünite puanına göre bir takım puanı hesaplar. En yüksek puanı alan grup ödüllendirilir.

6. Bütün sınıf üniteleri: Üç haftada bir öğretmen bireyselleştirilmiş öğretime ara vererek; geometri, ölçme ve problem çözme becerilerini öğretmek amacıyla bir hafta boyunca tüm sınıf öğretimi yapar.

Birleştirme

Parçalar birleştirilerek bir resmin meydana getirildiği yap-boz oyununa benzeyen birleştirme tekniği (Gilkey ve Hunt, 1998), Aranson ve arkadaşları tarafından 1970'lerin sonlarında geliştirilmiştir.

Bu teknikte sınıf, öğrencilerin birbirlerini birer kaynak olarak gördükleri 4-5 kişilik heterojen gruplara ayrılır. Öğrenme amaçları ve malzemeleri öğretmen tarafından yapılandırılarak, bir konunun diğer öğrencilerin egemenliğine bağlı olmayacak şekilde bireysel olarak öğrenilebilecek olduğu bağımsız alt konulara bölünür (Lazarowitz ve Lazarowitz, 1998). Johnson ve Johnson (2005a), gruptaki her

bir öğrenciye, görevi tamamlamak için gerekli olan öğrenme malzemelerinin sadece bir kısmına ulaşma imkanı verileceğini ve her bir üyenin kendisine düşen malzemeyi öğrenip sonra bunu tüm grup arkadaşlarına öğretmekle sorumlu olduğunu vurgulamışlardır. Bunun için her bir gruptan, aynı alt konu üzerinde uzmanlaşması beklenen öğrenciler bir araya gelerek, o konu ile ilgili uzman grupları oluştururlar. Bu gruplarda öğrenciler, öğretmenin kendi konularıyla ilgili vermiş olduğu çalışma yapraklarını tamamlayıp sorulara cevap bularak asıl gruplarında çalışacak oldukları konunun kendilerine düşen kısmı üzerinde uzmanlaşmaya çalışırlar. Uzman gruplarındaki çalışmalar tamamlandıktan sonra öğrenciler kendi gruplarına geri döner ve grup arkadaşlarına uzmanlaştıkları alt konuyla ilgili bilgilerini aktararak birbirlerini sınava hazırlarlar. Bu aşamada Johnson ve Johnson (2005a), öğrencilerin konunun diğer kısımlarının anlamalarının tek yolunun grup arkadaşlarının dikkatlice dinlemek olduğunu vurgulamışlardır. Bu teknikte herkes ünitenin tamamına hakim olmak için alt konuları birbirlerinden öğrenmek zorunda kaldıklarından olumlu bağımlılık üst düzeydedir. Tüm çalışmalar tamamlandıktan sonra öğrenciler bireysel olarak, tüm üniteyi kapsayan bir sınava girip, bireysel olarak puanlandırılırlar.

Birleştirme II

Slavin tarafından 1977 yılında geliştirilen Birleştirme II tekniğinin, Aranson tarafından geliştirilen birleştirme tekniğiyle temel yapıları aynıdır. Birleştirme tekniğinde 4-5 kişilik heterojen gruplardaki öğrenciler, tüm grupların üzerinde çalışacak olduğu ünitenin sadece kendi sorumluluklarında olan alt başlığını okuyarak uzman gruplarına ayrılırken birleştirme II'de her öğrenci kendi grupları içinde öncelikle tüm üniteyi okuyarak bilgi sahibi olur. Daha sonra öğrenciler ünitenin alt başlıklarını kendi ararlında paylaşır ve sonra uzman gruplarına ayrılırlar. Rosoff (1998), bu teknikte öğretmenin üzerindeki yükün biraz daha hafifletilmiş olduğunu belirtmiştir.

Uzman gruplara ayrıldıktan sonraki uygulama aşamaları da birleştirme tekniğindekilerin aynısıdır. Ancak bir fark da değerlendirme aşamasında vardır.

Çalışmaların tamamlanmasının ardından öğrencilerin bireysel olarak girdiği sınavlarda, birleştirme tekniğinde yine bireysel olarak puanlandırılırken; birleştirme II'de, bireysel olarak alınan puanlarla STAD tekniği için geliştirilen puan sistemi kullanılarak bir grup puanı hesaplanır ve en yüksek puanı elde eden gruba grup ödülü verilir. Yani bu teknikte olumlu ödül bağımlılığı da ön plandadır.

Grup Araştırması

Öğrenme etkinliklerinin öğrenciler tarafından yönlendirilmesini vurgulayan grup araştırması tekniği 1970'lerin ortalarında Sharan ve Sharan tarafından geliştirilmiştir.

Slavin'e (1985a) göre grup araştırması, işbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinin en karmaşığıdır. Çünkü bu teknikte küçük gruplardaki öğrenciler; ne öğreneceklerine, onu öğrenmek için kendi kendilerine nasıl organize olacaklarına, öğrendikleri şeyleri sınıf arkadaşlarına nasıl bildireceklerine karar vermek amacıyla önemli sorumluluklar almaktadırlar.

Bülbül'ün (2007) Sharan ve Sharan'dan (1994) aktarmasıyla, bu tekniğin uygulanması aşağıda açıklanan altı aşamadan oluşmakla birlikte, her aşamada öğrencilerin durumuna, zamana ve ortama uygun değişiklikler yapılabilmektedir:

1. Öncelikle öğretmenin saptadığı bir konuyu öğrenciler beyin fırtınası, tartışma gibi yöntemlerle alt konulara ayırırlar. İlgi duyulan konular doğrultusunda; akademik yetenek, cinsiyet, etnik köken gibi değişkenler açısından heterojen olacak şekilde 2-6 kişi genişliği arasında gruplar oluşturulur. Bu aşamada öğretmen öğrencilere kendi görüşünü kabul ettirmeye çalışmamalı ve mümkün olduğunca öğrencilerin önerilerini reddetmemelidir.

2. Alt konulara duyulan ilgiye göre oluşturulan grupların üyeleri, kendi alt konularını nasıl araştıracaklarını planlayarak kendi aralarında işbölümü yaparlar.

3. Grupça yapılan plan doğrultusunda araştırmalar yapılır. Bu aşamada öğretmen, okulda ve okul dışında öğrencilerin araştırmalarında kullanabilecekleri kaynakları düzenler, hatta sınıfta bu kaynakların toplandığı bir öğrenme merkezi oluşturulabilir. Grubun her bir üyesi, grupça yapılan işbölümü sonucunda kendisine düşen kısımlarla ilgili değişik kaynaklarda araştırmalar yaparak bilgileri toplar, çözümler, değerlendirir, sonuçlara ulaşmaya çalışır. Sonra da tüm grup üyeleri edindikleri bilgileri birbirlerine aktararak grubun araştırma problemini birlikte çözmeye çalışırlar. Bu aşama vakit alabilir. Öğretmen gruplara çalışmalarını tamamlamaları için yeterince süre tanımalı ve onlara birlikte çalışma becerilerini öğretmelidir.

4. Grubun araştırma problemiyle ilgili grup içi tartışmalar sonucunda varılan sonuçlar öğretici ve dikkat çekici bir şekilde rapor edilir. Bu aşamada, her gruptan birer temsilcinin katıldığı bir "yürütme kurulu" oluşturularak, grupların sunacakları rapor için hazırladıkları plan bu kurul tarafından gözden geçirilir, zamanlamalar yapılır ve grupların malzeme istekleri alınır.

5. Raporların hazırlanmasının ardından, grupların tümü bir araya getirilir ve her grup kendine ayrılan süre içerisinde, görsel-işitsel araçlar kullanarak ve sınıftaki diğer öğrencilerin de katılımını teşvik ederek araştırma raporunu tüm sınıfa sunar.

6. Tüm grupların sunumlarını tamamlamasından sonra rapor, sunum ve öğrencilerin değerlendirilmesi yapılır. Her grup aynı konunun farklı alt başlıklarını araştırdığından, her bir grubun ortak sınıf çalışmasına katkısı öğretmen ve öğrenciler tarafından değerlendirilir. Değerlendirme bireysel, grupça ya da her ikisini içerecek şekilde olabilir. Ayrıca bir sınav yapılacaksa, grupların kendi raporları doğrultusunda hazırladıkları sorulardan yararlanılır.

Slavin (1985a), takım yapılanması ve grup değerlendirmesi üzerinde dururken, tüm grup üyelerinin öğrenmesine dayalı özel grup ödülleri sağlamayan tekniklerin başarıyı arttırmada genellikle geleneksel eğitimden daha etkili olamadığını, grup araştırması tekniğinin ise bu duruma bir istisna olduğunu

belirtmiştir. Bu teknikte grupların, her bir grup üyesi tarafından yapılan özgün katkılardan meydana getirilen grup ürününe dayalı olarak değerlendirilmesi sayesinde bu tekniğin, işbirliğine dayalı öğrenmenin eğitimsel etkililiği için esas olan, grup amaçları ve bireysel katılımın bir şeklini kullanıyor olduğunu ifade etmiştir.

Birlikte Öğrenme

Tüm teknikler arasında, saf işbirliğine en yakın olan bu teknik Johnson ve Johnson tarafından 1975 yılında geliştirilmiştir. Bir grup içindeki öğrenciler, sonucu grup övgüsü ve takdiri almak olan, bir tek çalışma kağıdını tamamlama işi için hep birlikte çalışırlar (Rosoff, 1998). Öğrenciler, ortak bir grup amacını başarmak için beraberce çalışmak üzere, her üyeden yardım etmesi ve yardım alması beklenen 4 ya da 5 kişilik heterojen gruplara atanırlar. Atandıkları grup içinde her öğrenci sorumludur ve öğrenme materyallerine hakim olduğunu göstermek zorundadır (Lazarowitz ve Lazarowitz, 1998).

Açıkgöz (2007:177-181), birlikte öğrenme tekniğinin uygulama aşamalarını şu şekilde sıralamıştır:

1. Öğretimsel hedeflerin belirlenmesi: Öğretimsel hedefler akademik beceriler ve işbirliği becerileri üzerinedir. Akademik beceriler üzerinde durulurken işbirliği becerileri ihmal edilmemelidir.

2. Grup büyüklüğüne karar verme: Grup büyüklüğü, zaman ve malzeme sayısı gibi etkenlere göre 2-6 kişi arasında değişebilir.

3. Öğrencilerin gruplara ayrılması: Yetenek, cinsiyet, sosyo-ekonomik özgeçmiş, çalışkanlık gibi özellikler açısında heterojen gruplar oluşturulur. Aynı grupta çalışma sürelerine göre öğrenciler farklı gruplara da atanmalıdır.

4. Sınıfın düzenlenmesi: Kolay iletişim sağlanabilmesi için, grup içindeki öğrencilerin birbirlerine mümkün olduğunca yakın, birbirlerinden rahatsız olmamaları için grupların birbirlerine mümkün olduğunca uzak oturabileceği şekilde sınıf düzenlenmelidir.

5. Öğretim malzemelerinin bağımlılık yaratacak biçimde planlanması: Malzemelerin, grup üyelerinin birbirlerine yardım etmelerini ya da iletişim kurmalarını sağlayacak şekilde dağıtılması ya da gruplar arası yarışmalar düzenlenmesi gibi yöntemlerle öğrenciler arasında olumlu bağımlılık sağlanabilir.

6. Bağımlılık sağlayabilmek için grup üyelerine roller verme: Grup içinde öğrencilere verilebilecek roller şunlardır:

- Özetleyici; grubun ulaştığı sonuçları yeniden kısaca açıklar.
- Denetçi; her öğrencinin öğrenilenleri tam olarak açıklayıp açıklayamayacağını sınar.
- Netlik denetçisi; üyelerin açıklama ya da özetlerindeki yanlışları düzeltir.
- Bağ kurucu; yeni öğrenilenle eski öğrenilenler arasında ilişki kurar.
- Araştırmacı; grup için gerekli olan malzemeleri temin eder, öğretmen ve diğer gruplarla iletişim kurar.
- Kaydedici; grubun kararlarını ve grup raporlarını kaydeder.
- Özendirici; üyelerin çalışmalara katılımını arttırmaya çalışır.
- Gözlemci; grubun ne derece iyi çalıştığını değerlendirir.

7. Akademik işin açıklanması: Öğrencilere ne yapmaları gerektiği bildirilmeli ve bunu nasıl yapacakları açıklanmalıdır.

8. Olumlu amaç bağımlılığı: Öğrencilerden grup ürünü istenerek ya da onlara grup ödülü verilerek olumlu amaç bağımlılığı sağlanabilir.

9. Bireysel değerlendirme: Bütün grup üyelerinin katkısını sağlamak amacıyla gerekli olan bireysel değerlendirme; sınavların bireysel olarak verilmesi, rastgele seçilen bir öğrenciye grubunun çalışmasıyla ilgili sorular sorulması, grup notunun gruptan rastgele seçilen bir öğrencinin çalışmasına dayalı olarak verilmesi gibi yöntemlerle yapılabilir.

10. Gruplar arası işbirliğinin sağlanması: İşi biten grubun diğer gruplara yardımcı olmasının sağlanmasıyla, grup içindeki işbirliği bütün sınıfa yayılabilir.

11. Başarı için gerekli ölçütlerin açıklanması: Öğrencilerin başarıları birbirleriyle karşılaştırılarak değil, önceden belirlenmiş olan ölçütlere göre değerlendirilmelidir.

12. İstendik davranışların belirlenmesi: Öncelikle grupta kalma, sessiz konuşma, birbirlerine adlarıyla hitap etme; sonraki aşamalar da ise yeni öğrenilenle eski öğrenilenler arasında bağ kurma, herkesin öğrenme malzemesini anlayıp anlamadığını ve yanıtlara katılıp katılmadığını kontrol etme, herkesin katılımını özendirme, herkesin konuştuklarını dikkatle dinleme, diğer düşüncelerin mantıklı olduğuna inanmadan düşüncesini değiştirmeme, insanları değil düşünceleri eleştirme gibi davranışlar belirlenebilir.

13. Öğrenci davranışlarının yönlendirilmesi: Grup çalışmaları sırasında öğretmen, öğrencilerin hangi noktalarda hangi sorunlarla karşılaştıklarını ya da istendik ve istenmedik davranışlarını belirlemek için grupları gözler.

14. Grup çalışmalarına yardımcı olma: Grup çalışmaları esnasında öğretmen soruları yanıtlayarak, açıklamalar yaparak, tartışmalara katılarak öğrencilerin işlerini bitirmelerine yardımcı olabilir.

15. İşbirliği becerilerini öğretmek için araya girme: Grup çalışması sırasında öğretmen, birlikte çalışmakta sıkıntı yaşayan öğrencilerin işbirliği

yapmalarını sağlayacak öneriler vermesi ve işbirliğini özendirmek için bu becerileri gösteren öğrencileri pekiştirmesi gerekir.

16. Dersi sona erdirme: Dersin sonunda öğrenciler öğrenilenleri özetleyebilmeli ve ileride bunları nerelerde kullanabileceklerini kavrayabilmelilerdir.

17. Öğrenci öğrenmesini nitel ve nicel olarak değerlendirme: İşbirliğine dayalı öğrenme etkinliklerinin sonucunda ortaya çıkan grup ürünü, grup raporu, grupça hazırlanmış yanıtlar ya da öğrencilerin bireysel sınav puanları gibi bir takım ölçümler yapılır. Yapılacak olan ölçümlerde öğrencilerin öğrenmeleri ve işbirliği becerileri değerlendirilebilmelidir.

18. Grubun ne kadar iyi çalıştığının değerlendirilmesi: İşbirliğine dayalı öğrenme uygulamasının sonunda grupların neleri iyi yapıp neleri yapamadıkları değerlendirilmelidir.

19. Akademik çelişkiler oluşturma: İşbirliğine dayalı bir öğrenme grubundaki iki ya da daha fazla üyenin fikirleri, bilgileri, sonuçları, kuramları birbiriyle uyuşmadığı zaman açığa çıkan akademik çelişki, üyelerin katılımlarını ve güdülerini arttırmak amacıyla oluşturulabilir.

İşbirliği-İşbirliği

Kagan tarafından 1980'lerin başlarında işbirlikli öğrenme yapıları adıyla geliştirilen, ülkemizdeki literatürde işbirliği-işbirliği adıyla kullanılan bu tekniğin esası Öner'in (2007), Kagan'dan (1982) aktarımıyla, sınıfı birlikte çalışmaya yönlendirerek sınıftaki öğrencilerin bundan faydalanmasını sağlamaya çalışmaktır. Açıkgöz'e (1992) göre bu tekniğin temeli, eğitimin öğrencilerin doğal merak, zeka ve yeteneklerini ortaya çıkarıcı bir ortam hazırlama anlayışına dayanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda Açıkgöz, işbirliği-işbirliği tekniğine dayalı bir eğitim ortamının, öğrencilerin önce kendilerini ve dünyayı anlamalarını, sonra da bunu diğerleriyle

paylaşmak üzere işbirliği yapmalarını sağlayacak biçimde düzenlenmesi gerektiğini ifade etmiştir (Aktaran: Yıldız, 2001).

Kagan (1982: 74), işbirliği-işbirliği tekniğinde başarıya ulaşmak için aşağıdaki öğelerin kullanımını gerekli görmüştür (Aktaran: Öner, 2007):

1. **Öğrenci Merkezli sınıf tartışmaları.** Bu yönteme göre öğrenme malzemeleri öğrencilerin ilgileri doğrultusunda şekilleneceğinden, ünite başında, öğrencilerin ilgi noktalarının saptanması amacıyla öğrenci merkezli sınıf tartışmaları düzenlenir (Zenginobuz, 2005)

2. **Öğrenci takımlarının seçimi.** Öğrenilecek konuya ya da sınıf yapısına göre öğretmen tarafından ya da öğrencilerin kendi ilgileri doğrultusunda öğrenci takımları oluşturulur (Zenginobuz, 2005). Oluşturulacak olan takımların cinsiyet, ırk, özgeçmiş açısında heterojen olması sağlanmaya çalışılmalıdır (Öner, 2007).
3. **Takımların oluşturulması.** Öğretmen, oluşturulan takımın üyeleri arasında güven ve iletişim oluşturmaya yönelik bir atmosfer yaratmaya çalışır (Zenginobuz, 2005).

4. **Takım konusunun seçimi.** Her bir takım, daha önce sınıf tartışmaları sırasında öğrencilerin ilgilerine göre hazırlanmış olan konu listesinden ilgi duydukları konuyu daha sonra sunmak üzere seçerler. Böylece her bir takım öğrenme ünitesinin bir parçasından sorumlu olur.

5. **Alt konu seçimi.** Takım içinde işbirliği sağlamak amacıyla, seçilen takım konuları takım üyeleri tarafından alt konulara ayrılır ve takım üyelerinin her biri bir alt konuyu kendi takımına sunmak üzere seçer.

6. **Alt başlık hazırlığı.** Her bir öğrenci seçtiği alt başlığı, kendi başına yapacağı araştırmalar ve toplayacağı materyallerle takımına sunmak üzere hazırlar.

7. **Alt başlık sunumu.** Alt başlık hazırlığı tamamlandıktan sonra her bir öğrenci kendisinin sorumlu olduğu alt başlıkla ilgili edindiği bilgileri takım arkadaşlarına sunar ve sonrasında kendi konusuyla ilgili takım içinde yapılacak olan tartışmalara cevap verir.

8. **Takımların sunum için hazırlanması.** Grubun kendi içindeki alt başlık sunumları tamamlandıktan sonra, grup üyeleri bu alt konularla ilgili edinilen bilgileri bir araya getirerek seçilmiş olan takım konusuyla ilgili bir rapor hazırlarlar.

9. **Takım sunumu.** Takımlar, hazırladıkları rapor doğrultusunda, takım konularıyla ilgili öğrendiklerini tüm sınıfa konferans, gösteri gibi yöntemlerle sunarlar. Sunumun bitiminde sınıftan gelebilecek sorulara da yanıt verirler.

10. **Değerlendirme.** Öğretmen, hem takımların tüm sınıf için hazırladığı rapor ve sunumlarını hem de bireylerin kendi takımları için yapmış oldukları bireysel sunum hazırlıklarını göz önünde bulundurarak, gerek görürse öğrencilerin de bu konudaki görüşlerine başvurarak bir değerlendirme yapar.

Akademik Çelişki

Johnson ve Johnson tarafından 1970'lerin ortalarında, işbirlikli öğrenme gruplarında zihinsel çelişkiler yapılandırmak amacıyla geliştirilmiştir. Bu yöntemde öğrencilerin;

- Konuyla ilgili grup üyelerinin sonuçlandırılmış en iyi tahminlerini ayrıntılarıyla anlatan bir grup raporu ortaya koymaları ve
- Konu ile ilgili bireysel olarak sınava girmeleri istenmektedir (Johnson ve Johnson, 2005a).

Johnson ve Johnson (2005a), akademik çelişki yönteminin altı aşamadan meydana geldiğini ifade etmişlerdir:

1. Öğrenciler dörder kişilik gruplara atanır. Her grup kendi içinde iki çifte bölünür. Bir çift, konu ile ilgili lehte pozisyona, diğer çift de aleyhte pozisyona atanır. Öğrenciler araştırır, öğrenir ve üzerinde çalıştıkları konu ile ilgili atandıkları pozisyon çerçevesinde hazırlık yaparlar.

2. Öğrenciler atandıklar pozisyonlar için olası en iyi durumları sunarlar ve karşıt pozisyondakilerin sunumlarını dikkatlice dinlerler.

3. Öğrenciler karşıt pozisyonun yanlışlığını kanıtlamaya çalışacakları serbest bir tartışmaya girerek kendi pozisyonlarına karşı eleştirileri reddederler ve kendi pozisyonlarını savunmaya ve karşıt pozisyonu öğrenmeye devam ederler.

4. Öğrenciler kesin olarak, samimiyetle ve kuvvetlice karşıt pozisyonun bakış açılarını ve sunumlarını tersine çeviriler.

5. Öğrenciler tüm savunmalarını tamamladıktan sonra, her iki taraftan da en iyi muhakemeleri sentezleyerek ve bütünleştirerek grubun en iyi şekilde sonuçlandırılmış kararları hakkında fikir birliğine varmaya çalışırlar.

6. Son olarak öğrencilerin öğrenmeleri değerlendirilir ve gruplar işlem basamaklarını ne kadar iyi yerine getirdiklerine göre yönlendirilirler.

Johnson ve Johnson (1999), öğrencilerin yapılandırıcı çelişki yönetimi için kişiler arası ve küçük grup becerilerine sahip olmamaları durumunda öğretmenin ne kadar başarılı bir şekilde tartışmaları yapılandırdığının hiç önemi olmadığını; tartışmanın olası etkilerini gösteremeyeceğini, dolayısıyla öğrencilere aşağıdaki becerilerin öğretilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir:

- Kazanmaya değil, ortak amaç doğrultusunda olabilecek en iyi kazanca ulaşmaya odaklanma,
- Pozisyonlarıyla ilgili aynı fikirde olmadıkları kişilerin yeterliklerini onaylayarak muhakemelerine itiraz etme (düşünceleri eleştirici olma, insanları değil),
- Diğerlerinin kişisel değerlerini, düşüncelerine yapılan eleştiriden ayrı tutma,
- Onlarla aynı fikirde olmasa da, herkesin fikirlerini dinleme,
- Öncelikle iki tarafı da destekleyen tüm fikirleri ve gerçekleri açığa çıkararak, sonrasında bunları beraberce mantıklı bir şekilde bütünleştirme,
- Meselenin her iki yanını da anlamak için karşıt bakış açılarında yer alma,
- Bulgular açık bir şekilde gerektirdiğinde, birinin fikrini değiştirme,
- Birisinin söylemiş olduğu şey yeterince açık değilse onu yorumlama,
- Olası en iyi cevabı ararken akla uygunluğu üzerinde durma,
- Çelişkinin altın kuralını takip etme (onların sana karşı etki edecekleri gibi sen de muhaliflerine karşı etki et).

Johnson ve Johnson'a göre akademik çelişki; en güçlü, dinamik, heyecan verici ve katılım sağlayıcı tekniklerden biri olmasına rağmen kullanımı fazla tercih edilmemektedir. Bu durumun nedenleri; çelişkinin bir öğretim stratejisi olarak nasıl uygulanacağının bilinmemesine, buna bağlı olarak öğretmenlerin akademik çelişki öğretim stratejisinin nasıl uygulanacağını bilmemelerine ve genel olarak insanların çelişkiden korkmalarına bağlanmaktadır (Açıkgöz, 2007: 181).

Karmaşık Öğretim

Bu teknik 1980'lerin başında Cohen tarafından geliştirilmiştir. Zenginobuz'un (2005), Cohen'den (1994) aktarmasına göre bu teknikte vurgulanan, öğretmenlerin her öğrencinin sınıfa hangi zihinsel yapıda geldiğini tanımlamaya

çalışarak, her öğrencinin zihinsel yapısını zorlayacak düzeyde karmaşık öğrenme görevleri tasarlamasıdır. Allen ve Plax (1999), bu yaklaşımın öğretmenlerin gerçek yaşam deneyimleriyle bağlantı kurmaları için, heterojen takımlar halinde öğrencileri gruplama ve öğrencilere dayanışma ve işbirliğinin önemini açıklama rolü üzerinde durduğunu ifade etmişlerdir.

Karmaşık öğretim yönteminin uygulanmasında, öğrenme odaklarında öğrenciler küçük heterojen gruplara atanarak her bir üyeye kolaylaştırıcı, kontrolör, güvenlik sorumlusu, temizlik koordinatörü, rapor tutucu rollerinden biri verilir ve bu roller her derste dönüşümlü olarak üstlenilir. Görevler diğer üyelerden veri girişi gerektirecek şekilde planlanır. Gruplar, her bir öğrenci her bir öğrenme odağındaki tüm görevleri tamamlamış oluncaya kadar öğrenme odaklarını dönüşümlü olarak kullanırlar. Böylece bireysel derecelendirmelere değil, öğrenmeye değer kazandırılır (Johnson ve Johnson, 2005a).

İşbirliğine Dayalı Birleştirilmiş Okuma ve Kompozisyon (İDBOK)

> Stevens, Slavin ve arkadaşları tarafından 1980'lerin sonlarında, 1. sınıftan 8. sınıfa kadar olan öğrencilere okuma ve yazmayı öğretmek için işbirliğine dayalı öğrenme yöntemini kullanan kapsamlı bir müfredat ve program olarak geliştirilmiş bir tekniktir. Öğrenciler okuma seviyelerine göre homojen olarak ikili ya da üçlü okuma gruplarına atanırlar ve farklı seviyedeki başka bir ikili ya da üçlü okuma grubuyla takım haline getirilirler. Öğrenciler, atamaların doğru yapıldığını kanıtlamak ve her bir üyenin sınava girmeye hazır olduğundan emin olmak için karşıt-grup takım çalışmalarıyla uğraşırlar (Johnson ve Johnson, 2005a).

Öğretmen ya da başarılı bir öğrenci zayıf okuma grubuyla çalışırken, diğer gruplardaki öğrenciler ikili alt kümeler halinde çalışırlar (Yaman, 1999).

Bu teknikte çiftler birbirlerine dönüşümlü olarak okuma çalışmaları yaparlar; harfleri, dizilimleri, problemleri ve problem çözümlerini saptarlar; birbirlerine hikayeleri özetlerler; heceleme, kelime, şifreleme ve kavrama becerilerini çalışırlar (Slavin, 2004).

Öğrenciler küme çalışmalarına başlamadan önce, öğretmenin yaptığı sunuyu dinleyip, hep birlikte yapılan sınıf içi uygulamalarına katılırlar. Sunumun ardından küme üyelerine öğretmen tarafından iyi bir şekilde düzenlenmiş çalışma yaprakları veya diğer materyaller verilir. Öğrenciler, verilen çalışma yapraklarını önce tek başlarına tamamlamaya çalışarak, daha sonra eşleriyle karşılıklı olarak kontrol ederek, en son da küme olarak değerlendirerek küme çalışmalarını yerine getirirler (Yaman, 1999).

Öğrenciler her üç dersin sonunda sınava girerek kendi bireysel performanslarına göre puanlar alırlar; bunun sonucunda karşıt-grup takımları da sertifikalar alır (Johnson ve Johnson, 2005a).

Birlikte Soralım, Birlikte Öğrenelim (BSBÖ)

BSBÖ, Açıkgöz tarafından iki yıllık bir deneme uygulaması sonucunda 1990 yılında geliştirilmiş bir işbirliğine dayalı öğrenme tekniğidir. Bu tekniğin geliştirilmesi sırasında özellikle dikkat edilen bazı hususlar Açıkgöz (1993) tarafından şu şekilde ifade edilmiştir:

a. Yapılandırma: Öğrenme etkinlikleri, grup üyelerinin tamamının grup etkinliklerine katılımını ve grup üyelerinin bireysel değerlendirilebilirliğini sağlamak amacıyla tüm üyelere bireysel sorumluluk düşecek biçimde yapılandırılmalıdır.

b. Amaç ve ödül bağımlılığı: Gruptan ortak bir ürün istenerek ve ortaya konan ürün neticesinde gruba pekiştireçler verilerek amaç ve ödül bağımlılığı sağlanmalıdır.

c. Yüz yüze etkileşim: Grup çalışması sırasında, grup içinde gerçekleştirilecek olan tartışmalarla öğrencilerin yüz yüze etkileşimde bulunması sağlanmalıdır.

BSBÖ tekniğinin uygulanma basamakları Açıkgöz (1993) tarafından şu şekilde açıklanmıştır:

1. Öğrenciler heterojen olarak 4-5 kişilik gruplara ayrılır.

2. Oluşturulan grupların her bir üyesi, dersin amaçlarını gerçekleştirebilecek biçimde hazırlanmış olan parçayı dikkatlice ve sessizce okur.

3. Okunan parçayla ilgili her bir öğrenci en az bir soru hazırlar. Bireysel olarak hazırlanan bu sorular daha sonra öğretmen tarafından ayrıca puanlanır.

4. Bireysel olarak hazırlanan sorular grup üyeleri tarafından beraberce incelenerek, grup üyelerince hazırlanan sorulardan bir tanesi seçilmesiyle ya da sorulardan biri üzerinde gerekli görülen değişikliklerin yapılmasıyla, parçayla ilgili bir grup sorusu oluşturulur.

5. Her grubun hazırladığı sorular başka gruplara gönderilir.

6. Diğer gruplardan gelen sorular grup üyeleri tarafından tartışılarak yanıtlanır.

7. Buraya kadar yapılan etkinlikler sırasında öğretmenin, grupların arasında dolaşarak grupların çalışmalarını izlemesi, gruplarda işbirliğini ve grup çalışmasına katılmayan öğrencilerin katılımını teşvik etmesi, öğrencilerin takıldıkları yerde yardımcı olması gerekir.

8. Gruplar, her grup sorusuna kendi aralarında yanıt bulduktan sonra, her soruda farklı bir sözcü aracılığı ile yanıtlarını sınıfa sunar.

9. Sunum sırasında öğretmen ya da diğer öğrenciler tarafından bir grup puanı, bir de sözcü puanı verilir.

10. Grup sorulara verilen yanıtlar öğretmen liderliğinde sınıfça tartışılır.

11. Sınıf tartışmaları sırasında doğrular pekiştirilip yanlışlar düzeltilir.

Açıkgöz (2007:214) bu tekniğin geliştirilmesi aşamasında hazıra konma etkisini ortadan kaldırabilmek amacıyla, olumlu bağımlılık, bireysel değerlendirilebilirlik, grup ürünü ve ödülü ile yüz yüze etkileşim ilkelerinin kullanımına önem vermiştir. Daha sonra bu tekniğe grup sürecinin değerlendirilmesi aşamasının da eklenmesi gerekli görülmüştür. Böylece Açıkgöz bu teknikte, grup değerlendirmesi ilkesinin önemini de vurgulamıştır. Buna göre, grup sunumunun öğretmen veya diğer öğrenciler tarafından değerlendirilmesinden sonra, öğretmen rehberliğinde gruptaki öğrenciler kendilerini değerlendirirler. Ayrıca konunun bitiminde bütün öğrenciler bireysel olarak bir sınava tabi tutulurlar. Sunum puanları ile sınav puanları toplanarak bir grup puanı elde edilir (Gök, 2006b; Genç, 2007).

Matematik Öğretiminde İşbirliğine Dayalı Öğrenme

Matematiğin rengi, kokusu, hissedilebilecek bir boyutu olmadığından matematik öğretimi tamamen zihinsel etkinliklere dayalı bir süreçtir. Dolayısıyla etkili bir matematik öğretiminde, öğrencilerin zihinsel yeteneklerini kullanılmaya zorlandığı, üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesine olanak sağlayan aktif öğretim yöntemlerinin kullanımı şarttır.

NCTM (2000), öğrencilerin matematiği anlayarak ve yeni bilgileri, deneyimlerinden ve önceki bilgilerinden aktif şekilde yapılandırarak öğrenmesi gerektiğini; matematiği anlayarak öğrenmenin de öğrencilerin kendi öğrenmelerini kontrol edebilen öğrenirler olmasını sağlayacağını ifade etmiştir. Bu şekilde kendi öğrenmelerini kontrol altına alan öğrencilerin daha çok ve daha iyi öğreneceğini vurgulamıştır. Bu iş için en elverişli yöntemlerden biri işbirliğine dayalı öğrenme yöntemidir. Ayrıca işbirliğine dayalı öğrenme yönteminde öğrenciler kendi öğrenme sorumluluklarıyla birlikte arkadaşlarının da öğrenme sorumluluklarını üstlenmiş

durumda olacakları için, bilgilerin birbirleriyle paylaşılması öğrenilenlerin hatırda kalma süreleri üzerinde de olumlu yönde etkili olacaktır.

Matematik sınıflarında işbirliğine dayalı öğrenme, öğrenci katılımlarının ve akran desteğinin en üst seviyede olmasının, dolayısıyla da öğrencilerin kaygılarının azalması ve matematiğin soyutlanmış, bireyselci ve rekabetçi görünümünün önüne geçilmesinin bir yoludur (Davidson, 1990; Aktaran: Owens, 1995).

Smith, Williams ve Wynn (1995) tam olarak iletişimin ve katılımın geleneksel matematik sınıflarında mümkün olamayacağını, işbirlikli öğrenme grupları etkinliklerinin öğrencilerde, herhangi bir katkıda bulundukları zaman başarma hissi uyandırdığını ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin küçük, daha az göz korkutucu bir grupta sorular sormasının büyük bir sınıfın içinde sormasından daha olası olduğunu ve gruplarda eşleştirilmiş olan öğrencilerin, görüşlerini öğretmenlerindense akranlarına daha iyi şekilde açıklayabileceklerini ifade etmişlerdir.

Bir Çin atasözü şöyle demektedir: “Bana matematiği anlatırsan unuturum; bana matematiği gösterirsen hatırlayabilirim; beni küçük grup çalışmaları ve uzaktan desteklerle gerginliğin olmadığı bir matematik ortamına sokarsan anlarım.” (Williams 1988; Aktaran: Kidd, 2003).

Matematiksel düşünme, yorumlama ve problem çözme becerileri bireylere öğretilemez; bunlar ancak bireyler tarafından öğrenilir. Geleneksel yöntemlerle aynı bilgi yüklemelerinin yapıldığı öğrencilerden bazılarının bir problemin çözümüne ulaşırken, bazılarının bu çözüme ulaşamaması bunun açık bir örneğidir.

İşbirliğine dayalı öğrenme grupları için matematik etkinlikleri tasarlamak, hem eğitimsel amaçları hem de hedefleri göz önünde bulundurmayı gerektirir. Öğretmenler etkinlikleri; öğrencilerin uygulama yaparak, deneyerek, muhakeme yaparak ve problem çözerek matematiği anlamasını sağlayacak şekilde tasarlamalıdır. Böyle matematik etkinlikleri öğrencilerin, matematiksel beceri ve

kavramlar ile diğer disiplinler arasında bağlantı kurmasına yardımcı olabilir (Rivera, 1997).

Matematikte sözel ipuçları çok olmadığından öğrencilerin matematiğin dilini ve sembollerini anlaması gerekmektedir. Örneğin, bir problemi anlamaya yardımcı olan sözel ipuçları olmadığı zaman problem üzerinde çalışabilmek için, matematiksel kelimeler (daha büyük, bölen, denk gibi…) ve matematiksel semboller (=, <, > gibi…) anlaşılmak durumundadır. Bir işbirliğine dayalı öğrenme etkinliğinde kelimeleri ve sembolleri anlama, akran etkileşimi ve örneklendirmesiyle kolaylaştırılabilir (Rivera, 1997).

Davidson (1990), işbirliğine dayalı öğrenmenin matematik için ideal bir yaklaşım olduğunu, çünkü matematik problemlerinin tarafsız bir şekilde ispat edilebilecek çözümlere sahip olmasından ötürü öğrencilerin, iddialarındaki mantıklılıkla birbirlerini ikna edebileceklerini belirtmiştir (Aktaran: Owens, 1995).

İlgili Araştırmalar

Aşağıda, işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımıyla ilgili yurtdışında ve yurtiçinde, farklı eğitim seviyelerinde, farklı öğrenme alanlarında, farklı teknikler kullanılarak, farklı değişkenler açısından incelenen araştırmalardan birkaçı hakkında bilgilere yer verilmiştir.

Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

Üzerinde çalışılan konu ile ilgili incelenen kaynaklar doğrultusunda yurt dışında, özellikle 1960'ların ortalarında David ve Roger Johnson kardeşlerin Minnesota Üniversitesinde İşbirliğine Dayalı Öğrenme Merkezi adıyla bir birim oluşturmalarından sonra işbirliğine dayalı öğrenmenin ve farklı tekniklerinin başarı, tutum, hatırda tutma, güdü, cinsiyet gibi birçok değişken üzerindeki etkililiğinin her

türlü eğitim seviyesi ve dalında incelenmesinin günden güne yaygınlaşmış olduğu görüşüne varılmıştır. Aşağıda konu ile ilgili yurt dışında yapılmış olan araştırmalardan ulaşılabilen bazılarının yöntem ve bulgularına ilişkin açıklamalarına yer verilmiştir.

İşbirliğine dayalı öğrenme ile ilgili daha çok, farklı ders alanlarında öğrencilerin akademik başarılarına etkililiği üzerine araştırmalar yapılmış olup, bu araştırmalara genel bir bakış olarak konu ile ilgili literatür araştırması şeklinde sürdürülen çalışmalara değinilebilir. Johnson, Johnson ve Stanne (2000), işbirliğine dayalı öğrenme teknikleri üzerinde yaptıkları bir ileri analiz araştırmasında konu ile ilgili, %28'i 1990 yılından, %100'ü 1970 yılından beri iletilen 164 adet araştırma bulduklarını kaydetmişlerdir. Bu araştırmaların %46'sı ilkokul, %20'si ortaokul, %11 lise ve %24'ü daha ileri eğitim seviyesi ve yetişkinler üzerinde olmak üzere tüm okul seviyelerinde yapıldığını; %46'sı 30 dönem ya da daha fazla (bir dönem 60 dakika ya da daha az bir süre için tanımlanmıştır), %52'si 2 ile 29 dönem arası, sadece %2'si bir dönem olmak üzere çoğunluğunun kayda değer sürelerde devam ettirildiğini; %94'ünün karışık cinsiyet gruplarını, %6'sının aynı cinsiyet gruplarını kapsadığını ve araştırmaların Orta Doğu, Asya, Avrupa, Afrika ve Kuzey Amerika'da sürdürülmüş olduklarını tespit etmişlerdir. Tüm bu araştırmaların değerlendirilmesi sonucunda, tüm durumlarda işbirliğinin bireysel ve rekabetçi girişimlere göre daha yüksek başarı sağladığını ileri sürmüşlerdir.

Aynı ileri analiz araştırmasında Johnson, Johnson ve Stanne (2000); birlikte öğrenme, TOT, grup araştırması, akademik çelişki, ÖTBB, TDB, İDBOK ve birleştirme tekniklerinin bireyselci ve rekabetçi ortamlara göre kendi aralarında, akademik başarı üzerindeki etkililik derecelerini de incelemişlerdir. İşbirliğine dayalı derslerin rekabetçi öğrenmeyle kıyaslandığında başarı üzerinde en fazla etkinin birlikte öğrenme tekniğinde sonra da sırasıyla akademik çelişki, ÖTBB, TOT, grup araştırması, birleştirme, TDB, İDBOK tekniklerinde sağlandığını; bireysel öğrenmeyle kıyaslandığın da ise işbirliği tekniklerinin etki sıralamasının birlikte öğrenme, akademik çelişki, grup araştırması, TOT, TDB, ÖTBB, birleştirme, İDBOK şeklinde olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırma bulgularına göre tüm

işbirlikli tekniklerin bireysel ve rekabetçi öğrenmeye göre daha büyük başarı sağlamasının yanında, işbirliğine dayalı öğrenmede daha kavramsal yaklaşımların dolaysız tekniklere göre daha fazla başarı sağlamaya yatkın olduğunu da ifade etmişlerdir.

Lazarowitz ve Lazarowitz (1988); ilköğretim, lise ve üniversite öğrencileri üzerinde yaptıkları araştırmalarında, fen bilimleri derslerinde işbirlikli öğrenme tekniklerini farklı değişkenler açısından incelemişlerdir. Bu araştırmanın sonucunda aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

- İşbirliğine dayalı öğrenmenin, ilköğretim birinci kademe öğrencilerinin fen bilimleri derslerindeki akademik başarılarını ve akranlar arasındaki yardımlaşma ve dayanışma davranışlarını arttırdığı tespit edilmiştir.
- İlköğretim ikinci kademe seviyesindeki öğrenciler için bilişsel alanda, öğrencilerin akademik başarılarının arttığı ve araştırma, uygulama, öğrenme, rapor etme becerilerinin geliştiği; duyuşsal alanda, öğrencilerin öğrenmeye, laboratuar çalışmalarına ve özgüvenlerine karşı tutumlarının daha olumlu olduğu, motivasyonlarının ve beğenilerinin arttığı; sosyal alanda, öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen etkileşimlerinin daha kuvvetli olduğu bulgularına ulaşılmıştır.
- Lise öğrencilerinin; bilişsel alanda öğrenme becerileri, akademik başarıları, sorgulama yetenekleri ile duyuşsal alanda özgüven, çalışılan konu ve işbirlikli öğrenmeye karşı tutumları üzerinde olumlu sonuçlar elde edilmiştir.
- Üniversite öğrencileri üzerinde yapılan araştırmada da diğer seviyedekilere benzer bulgular elde edilmiştir.

Bu araştırmanın bulguları, işbirliğine dayalı öğrenmenin, her eğitim seviyesindeki öğrenciler için tüm alanlarda (bilişsel, duyuşsal ve sosyal) olumlu etkiler yarattığını göstermektedir.

Hancock (2004), yüksek lisans öğrencileri üzerinde, işbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinde akran yönlendirmesinin başarı ve öğrenme güdüsü üzerindeki etkilerini incelediği araştırmasında, 15 hafta boyunca düşük ve yüksek akran

yönelimli öğrenci gruplarını yüz yüze destekleyici etkileşim, olumlu bağımlılık, bireysel sorumluluk, işbirliği becerileri ve grup değerlendirmesi ilkelerini kapsayan işbirlikli öğrenme ortamlarına sokmuş ve sürecin sonunda öğrencilerin başarılarını ve güdülerini değerlendirmiştir. Düşük ve yüksek akran yönelimli öğrencilerin başarıları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilemezken, yüksek akran yönelimli öğrencilerin öğrenme güdülerinin önemli ölçüde daha fazla olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. İşbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinde akranlar arasındaki etkileşimin yapılandırılması hususunda farklılıklar vardır. Bu araştırmanın bulguları, akran etkileşiminin daha yüksek olduğu işbirlikli tekniklerde öğrencilerin öğrenmeye karşı motivasyonlarının daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Whicker, Bol ve Nunnery (1997), ortaöğretim matematik sınıfları üzerinde yaptıkları araştırmalarında işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin başarıları ve tutumları üzerindeki etkilerini yarı deneysel bir metotla incelemişlerdir. Bu araştırmada öğrenme malzemesi üzerinde, bir sınıftaki öğrencilerin 5 kişilik işbirlikli gruplarda ÖTBB tekniğiyle, diğer sınıftakilerinse bireysel olarak çalışmaları sağlanmıştır. Öğrencilerin başarılarını ölçmek için üç adet bölüm testi ve öğrencilerin işbirliğine karşı tutumlarını değerlendirmek için uygulama sonunda bir anket uygulanmıştır. İşbirliğine dayalı öğrenme uygulaması yapılan sınıftaki öğrencilerin, bireysel olarak çalışan sınıftaki öğrencilere göre sınav sonuçlarının giderek artan bir şekilde daha yüksek çıktığı bulguları elde edilmiştir. İşbirliğine yönelik tutumu değerlendirmek için yapılan anket sonuçlarında da çoğu öğrencinin gruplarla çalışmaktan hoşlandığı ve özellikle zor konuların öğreniminde diğer öğrencilerden yardım almaktan dolayı minnettar olduğu; birkaç öğrencininse önceden atanılmış ve kalıcı gruplarda olmaktan hoşlanmadığı, bu öğrencilerin alternatif grup üyeliklerini önerdiği ortaya koyulmuştur. Bu araştırmanın bulguları matematik öğretiminde işbirliğine dayalı öğrenmenin bireysel öğrenme yaklaşımına göre, öğrenci başarısı üzerindeki üstünlüğünü göstermektedir.

Morrow (1994), işbirliğine dayalı öğrenme grupları ve tüm sınıf eğitimi metotlarının lise öğrencilerinin geometri dersindeki başarıları üzerindeki etkisini incelemek üzere deney grubuna işbirlikli öğrenme tekniklerinden ÖTBB tekniğini

uyguladığı araştırmasının sonucunda, işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin etkili bir sınıf içi öğretim metodu olduğunu; ayrıca, işbirliğine dayalı öğrenme yöntemiyle öğretilen öğrencilerin tüm sınıf öğretimi metodu kullanılarak öğretilen öğrencilere göre daha yüksek başarı puanları sergilediklerini tespit etmiştir.

Carlan, Rubin ve Morgan (2004), Teksas'taki bir devlet ilkokulunda bir eğitim-öğretim dönemi boyunca, işbirliğine dayalı öğrenmenin öğrencilerin matematiksel problem çözme becerileri üzerindeki etkisini incelemek amacıyla nitel bir araştırma yapmışlar; araştırma bulguları için uygulamanın sonunda öğrencilerle, görüntü ve ses kayıt cihazları kullandıkları görüşmeler yapmışlar ve bununla birlikte öğrencilerden yaptıkları işbirlikli çalışmalar ve bu çalışmaların matematiksel becerileri üzerindeki etkileri hakkındaki düşüncelerini yazılı olarak sunmalarını istemişlerdir. Araştırmacılar ellerindeki veriler doğrultusunda, işbirliğine dayalı öğrenmeye bağlı olarak öğretmen ve öğrencilerde aşağıdaki davranış değişikliklerinin meydana geldiğini tespit etmişlerdir:

1. Öğrenciler problem çözmeyle daha meşgul olmaya başlamışlardır.
2. Öğrencilerin rekabetçi duruşları işbirliğine dönüşmüştür.
3. Öğrenciler bir çözümü bulmanın birkaç farklı yolu olduğunu keşfetmişlerdir.
4. Öğretmen sınıf düzenini, sıralı masalardan grup masalarına dönüştürmüştür.
5. Öğretmenin, öğrencilerin matematiksel yeterliği hakkındaki farkındalığı artmıştır.

Baer (2003), işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımında grupların homojen ya da heterojen olarak oluşturulmasının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkilerini karşılaştırmak üzere yaptığı araştırmasını 68'i homojen, 69'u heterojen gruplara atanmak üzere 6 farklı şubeden 137 üniversite öğrencisi üzerinde uygulamıştır. Grupları belirlemek için on dört haftalık çalışmanın dördüncü haftasında yapılan çoktan seçmeli bir sınav yapılarak heterojen grupların oluşturulacağı şubelerde öğrenciler, bu sınav sonucuna göre biri yüksek, biri orta,

biri düşük ve dörtlü gruplar için biri de herhangi bir seviyeden olmak üzere 3 ya da 4 kişilik gruplara atanmıştır. Grupların homojen olarak oluşturulacağı diğer şubelerin her birinde ise sınav puanlarına göre, ilk sekiz öğrenci yüksek, son sekiz öğrenci düşük, diğer öğrenciler de orta başarı seviyesinde olarak tespit edilmiş ve başarı seviyelerine göre homojen olacak şekilde 4'er kişilik gruplar oluşturulmuştur. Her şubenin dersine aynı öğretim üyesinin girdiği bu çalışma sonunda yapılan final sınavında homojen gruplara atanmış olan öğrencilerin heterojen gruplarda çalışanlara göre daha yüksek başarılar elde ettiği tespit edilmiştir. Araştırmacı, homojen grupların yüksek ve orta başarı seviyesindeki öğrenciler için daha faydalı olduğunu, düşük başarılı öğrencilerinse her iki grupta da aynı başarı seviyesine ulaştığını kaydetmiş ve buna dayanarak işbirlikli öğrenme gruplarının başarı açısından homojen; cinsiyet, ırk, etnik köken gibi diğer özellikler açısından heterojen olacak şekilde oluşturulmasını önermiştir.

Miller (2003), geleneksel bir sınıf yapılamasında işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının uygulanmasının lise öğrencilerinin matematiğe ve işbirliğine dayalı öğrenmeye karşı tutumlarına etkisini incelediği deneysel araştırmasında; yedisi işbirlikli öğrenmeye karşı tutumları, üçü matematiğe karşı tutumları ölçmek üzere hazırlanmış, öntest-sontest olarak uyguladığı on maddelik 4'lü likert tipi bir ölçek kullanmıştır. Uygulama esnasında öğrenciler öğretmen tarafından 3'er kişilik gruplara atanarak öğrencilere üç hafta boyunca farklı işbirlikli öğrenme etkinlikleri yaptırılmıştır. Uygulama sonunda, öntest-sontest ölçümleri arasında işbirliğine ya da matematiğe karşı tutumlar açısından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Araştırmanın bulguları, matematik sınıflarında işbirliğine dayalı öğrenmenin matematiğe ve işbirlikli öğrenmeye karşı tutumlar üzerinde kayda değer bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Araştırmacı bunun sebebini, geleneksel öğretim yapılmakta olan bir ortamda öğrencilerin işbirliğine dayalı öğrenme uygulamasına alışması için üç haftalık sürenin yeterli olmayışına bağlamaktadır. Ayrıca geleneksel bir sınıfta başarılı bir işbirlikli uygulama için ustaca ve dikkatlice planlama yapılmasının şart olduğu ve öğrencilere hem grup hem de bireysel sorumluluk bilincinin kazandırılması gerektiği belirtilmiştir.

Slavin (1985b), yayınladığı makalesinde kendisinin ve arkadaşlarının işbirlikli öğrenme tekniklerinden TDB'nin çeşitli değişkenler üzerindeki etkilerini araştırmak için farklı deneysel çalışmalar yaptıklarını kaydetmiştir. Slavin, Leavey ve Madden (1984) tarafından üç, dört ve beşinci sınıf seviyesindeki toplam 504 öğrenci üzerinde sekiz haftalık bir sürede gerçekleştirilen deneysel çalışmadan birinde, işbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinden TDB'nin öğrencilerin matematik dersindeki akademik başarıları, matematiğe yönelik tutumları ve genel davranışları üzerindeki etkilerinin incelendiği kaydedilmiştir. Bu araştırmanın bulgularının TDB tekniğinin öğrencilerin matematik başarısı ve matematiğe karşı tutumları üzerinde geleneksel yaklaşıma göre olumlu yönde önemli bir etkisinin olduğu; sınıf içi davranışlar ve öz güven konusunda TDB öğrencilerinin geleneksel yaklaşım öğrencilerine göre önemli ölçüde daha az problem yaşadığı; geleneksel yaklaşım öğrencilerinin arkadaşlık ilişkilerinde TDB öğrencilerine göre daha çok problem yaşadığı ve daha çok olumsuz akran tutumları sergiledikleri sonuçlarını ortaya koyduğu belirtilmiştir.

Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar

Ülkemizde işbirliğine dayalı öğrenme yöntemine yönelik yapılan ilk araştırmanın sahibi olan Erden (1988), eğitim bilimleri bölümü ikinci sınıf öğrencileri üzerinde Grup Etkililiği Öğretim Tekniğinin akademik başarı ve öğrenilenlerin kalıcılığı üzerindeki etkisini sınamıştır. Grup etkililiği öğretim tekniğinin uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu arasında, akademik başarı açısından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Ancak grup etkililiği öğrenme tekniğinin kalıcı öğrenmenin sağlanmasında daha etkili olduğuna ilişkin bir takım kanıtlar sağlanmıştır (Aktaran: Gömleksiz, 1997).

Ülkemizdeki ikinci ve daha sağlam temellere dayanan araştırmanın sahibi olan Açıkgöz (1993), işbirliğine dayalı öğrenme ve geleneksel öğretimin üniversite öğrencilerinin akademik başarısı, hatırda tutma düzeyleri ve duyuşsal özellikleri üzerindeki etkilerini incelediği araştırmasında bir ilki gerçekleştirerek, araştırmacı

tarafından iki yıllık bir deneme uygulaması sonucunda geliştirilen ve daha önce hiç uygulanmamış olan "Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim" adlı işbirliğine dayalı öğrenme tekniğini incelemiştir. Açıkgöz'ün 1989-90 eğitim-öğretim yılında İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümünde eğitimine devam etmekte olan 48 üniversite öğrencisi üzerinde yaptığı deneysel araştırmanın bulguları akademik başarı yönünden işbirliğine dayalı öğrenmenin geleneksel öğrenmeye göre büyük ölçüde daha etkili olduğunu ortaya koymuştur. Benzer şekilde, dört haftalık bir süre sonunda tespit edilen hatırda tutma düzeyi ve uygulama sonucunda öğrencilerden yazmaları istenen kompozisyonlar yardımıyla tespit edilen duyuşsal özellikler açısından da işbirliğine dayalı öğrenmenin önemli düzeyde daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Genç (2004), ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersinde fiziksel ve kimyasal değişmeler konusundaki yanlış kavramalarını belirlemek ve öğrencilerin mantıksal düşünme yetenekleri ile okuduğunu anlama yeteneklerini kontrol altına alarak konuyu anlamalarında işbirlikli öğrenme ile geleneksel öğretim yaklaşımının etkilerini karşılaştırmak üzerinde yaptığı araştırma sonucunda ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin fiziksel ve kimyasal değişmeler konusunda birçok yanlış kavramalarının olduğu ve diğer değişkenler kontrol altına alındığında işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretim yaklaşımları arasında anlamlı bir fark tespit etmiştir. Ayrıca öğrencilerin konuyu anlamalarında mantıksal düşünme ve okuduğunu anlama yeteneklerinin anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Taşdemir (2004), fen bilgisi öğretmenliği bölümü öğrencilerinin kimya laboratuarı dersinde çözeltiler konusunun öğrenilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin etkilerine ilişkin yaptığı araştırmada, kimya başarı testi son test sonuçlarına göre, işbirlikli öğrenme yöntemi ile öğretim alan deney grubu öğrencilerinin geleneksel grup çalışması alan kontrol grubu öğrencilerine göre değerlendirme sorularına doğru cevap verme başarılarının arttığı ve her iki grubun kendi içlerinde öntest ile sontest puanlarının karşılaştırılması sonucunda deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu sonucuna varmıştır. Ancak deney ve kontrol grubu öğrencilerinin tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Yüzer (2005), lise birinci sınıf seviyesinde, coğrafya dersinde işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına etkilerine ilişkin yaptığı araştırmadan elde ettiği bulgulara dayanarak işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre öğrenci başarısı yönünden daha etkin olduğunu ve işbirlikli öğrenmeye dayalı yöntemin öğrenme etkililiğini arttırmada etkili olduğunu ifade etmiştir.

Karaca (2005), işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğretim yaklaşımının lise birinci sınıf öğrencilerinin kimya dersindeki akademik başarılarına etkilerini; öğrencilerin ön bilgileri, mantıksal düşünme yetenekleri, bilimsel işlem becerileri ve cinsiyetleri dikkate alınarak incelemiştir. Bu inceleme sonucunda, işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel yaklaşım arasında akademik başarı açısından işbirlikli öğrenme lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Öğrencilerin işlenen konuyu anlamalarında mantıksal düşünme yetenekleri ile bilimsel işlem becerilerinin anlamlı bir etkisi bulunmazken, öğrencilerin ön bilgilerinin anlamlı bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca geleneksel öğretimle ders işlenen gruptaki kız ve erkek öğrencilerinin konuyu anlamalarında anlamlı bir fark olduğu ancak, işbirlikli öğrenme yöntemiyle dersin işlendiği gruptaki öğrencilerde böyle bir farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir.

Genç (2007) tarafından yapılan, ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerin problem çözme becerilerine ve fen bilgisi dersindeki akademik başarılarına işbirlikli öğrenmenin etkisinin incelendiği araştırmada, işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi sayesinde öğrencilerin problem çözme becerisine olan güvenlerinin arttığı, kendilerini daha tutarlı ve problemlerden korkmayan kişiler olarak tanımlamaya başladıkları tespit edilmiştir. Geleneksel öğretim yaklaşımının uygulandığı grupta ise öğrencilerde problem çözme becerisi bakımından bir gelişme gözlenmediği gibi sınav stresinin giderek artığı, kaygıların devam ettiği, kendine güvensizliğin arttığı sonuçlarına ulaşılmıştır. Öğrencilerin fen bilgisi dersindeki akademik başarıları açısından da işbirlikli öğrenmenin olumlu yönde daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Şenol (2006), ilköğretim altıncı sınıf öğrencileri ile yaptığı araştırmada işbirlikli öğrenme yönteminin BSBÖ tekniğinin öğretmen merkezli öğretim yöntemlerine göre öğrencilerin fen bilgisi dersindeki başarılarını arttırmada daha etkili bir yöntem olduğu sonucuna varmıştır. Ayrıca işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunun fen bilgisi dersine karşı tutum puanlarının öğretmen merkezli öğretim yöntemlerin uygulandığı kontrol grubuna göre çok daha fazla arttığını tespit etmiştir. Deney grubunun fen bilgisi dersine karşı tutum öntest ve sontest puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülürken, kontrol grubunda anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Ertekin (2001), geleneksel öğretim yöntemi ile işbirlikli öğretim yönteminin, fen bilgisi öğretimine etkilerini araştırmak üzere, ilköğretim dördüncü sınıf öğrencileri üzerinde yaptığı deneysel çalışmasında deney grubuna, işbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinden Birlikte Öğrenme Tekniği ve kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemi uygulamıştır. Uygulamadan elde ettiği verilerin analiz sonuçları, işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin hem akademik başarı hem de hatırda tutma düzeyi olgularında geleneksel öğrenme yönteminden daha etkili olduğunu göstermiştir.

Gök (2006a) tarafından yapılan araştırmanın bulguları da işbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinde Birlikte Öğrenme Tekniğinin fen bilgisi başarısı üzerindeki etkileri bakımından Ertekin'in (2001) bulgularını destekler niteliktedir. Ayrıca Gök (2006a) ilköğretim yedinci sınıf öğrencileri üzerinde yaptığı araştırmasında, işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencileriyle geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin fen bilgisi dersine karşı tutum puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulmuştur.

Ülkemizde işbirliğine dayalı öğrenmenin matematik derslerinde uygulanmasına yönelik olarak da yol gösterici araştırmalara ulaşılmıştır. Bunların çoğunluğu deneysel araştırmalar olmakla birlikte Bayraktar (2002), ortaöğretim matematik derslerinde işbirliğine dayalı öğrenmenin kullanımıyla ilgili çalışmasında nitel bir araştırmaya yer vermiş, konuyla ilgili olarak öğretmen ve öğrenci

görüşlerine başvurmuştur. Araştırmada, matematik dersinin işbirlikli öğrenme yöntemiyle yürütülmesinin ardından, araştırmaya katılan öğretmenlerin gözlem sonuçlarına, öğrencilerin konuyla ilgili anket sonuçlarına ve araştırmacının öğretmenlerle yaptığı görüşme sonuçlarına yer verilmiştir. Bu doğrultuda öğretmenlerin gözlem sonuçları; çocukların çoğunlukla birbirlerini dinledikleri, verilen sorular üzerinde grup olarak çaba harcadıkları, önemli ölçüde davranış problemlerinin yaşanmadığı, daha önce derse katılmayan öğrencilerin tamamının da derste aktif olarak rol aldıkları, ancak gruplar arasında bilgi alışverişinin sağlanamadığı yönünde olmuştur. Öğrencilere uygulanan anket sonuçları ise, öğrencilerin büyük çoğunluğunun arkadaşlarıyla işbirliği içerisinde çalışmaktan hoşnut olduğu, öğrencilerin kendilerini derse katılmaya zorunlu hissettiği, öğrencilerin çoğunluğunun dersten sıkılmadığı, öğretmenleriyle daha rahat iletişim kurabildikleri, kendilerine güvenlerinin arttığı bulgularına ulaşılmıştır. Araştırmacı, uygulamaya katılan öğretmenlerle yaptığı görüşmeler neticesinde, sınıfların çok kalabalık olması ve sınıf düzeninin işbirlikli öğrenme uygulamalarına uygun olmaması, bu yöntemde önemli yeri olan çalışma yapraklarının hazır olarak bulunmaması gibi sorunlardan ötürü öğretmenlerin bu yaklaşımı kullanmadıkları sonucuna ulaşmıştır.

Yıldırım ve Tarım (2008), çoklu zeka kuramı destekli işbirlikli öğrenme yönteminin ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarılarına ve hatırda tutma düzeylerine etkilerini inceledikleri deneysel araştırmalarında, çoklu zeka kuramı destekli işbirlikli öğrenme yöntemine göre düzenlenen öğretimin akademik başarı ve hatırda tutma düzeyi üzerinde geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Aynı araştırma kapsamında yapılan görüşme bulgularının da, öğrencilerin çoklu zeka kuramı destekli işbirlikli öğrenme yönteminden daha fazla yararlanarak, bu yöntemle ders işlemekten mutlu olduklarını gösterdiği belirtilmiştir.

Benzer bir araştırma Yıldırım, Tarım ve İflazoğlu (2006) tarafından ilköğretim dördüncü sınıf öğrencileri üzerinde yapılmış ve bu araştırmada da matematik dersindeki akademik başarı açısından çoklu zeka kuramı destekli işbirlikli

öğrenmenin geleneksel öğretime karşı daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak bu araştırmada diğerinden farklı olarak, iki yöntemin kalıcılık üzerindeki etkileri arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Erçelebi (1995), ilköğretim üçüncü sınıf öğrencileri üzerinde yaptığı araştırmada geleneksel öğretim yöntemleri ile işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin matematik öğretimi ve hatırda tutma düzeyleri üzerindeki etkisi incelemek amacıyla deneysel bir çalışma yapmış ve çalışmanın sonucunda işbirliğine dayalı öğrenmenin uygulandığı deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca, deney grubundaki pasif öğrencilerin de derse aktif olarak katıldıkları, öğrencilerin özgüvenlerinin ve derse ilgilerinin arttığı gözlenmiştir.

Gömleksiz (1997), "Temel Eğitim Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarıları ve Arkadaşlık İlişkileri Üzerine Deneysel Bir Çalışma" isimli araştırmasında ÖTBB tekniğine benzeyen "İkili Denetim" tekniğini matematik dersinde uyguladığı dördüncü sınıf öğrencilerinden oluşturulan deney ve kontrol grupları arasında, başarı testi ve kalıcılık testi puanları açısından anlamlı bir fark bulamamıştır.

Posluoğlu (2002) tarafından, matematik dersinin bazı konularında, problem çözme becerisinin kazandırılmasında kullanılan işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğrenme yöntemleri arasında, problem çözme başarı testi puanları açısından anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek amacıyla ilköğretim beşinci sınıf öğrencileri üzerinde yapılan araştırmada, problem çözme başarısı açısından işbirlikli öğrenme yaklaşımının geleneksel öğrenme yöntemine göre daha etkili olduğu bulunmuştur

Yıldız (2001) ve Kuzucuoğlu (2006), işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin ilköğretim öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarılarına etkisini incelemek üzere yaptıkları araştırmalarında benzer olarak; kontrol grubuna geleneksel yöntem, deney grubuna ise işbirlikli öğrenme tekniklerinden birlikte öğrenme tekniğini uygulamışlardır. Elde edilen sonuçlara göre, Kuzucuoğlu'nun (2006) araştırmasında deney ve kontrol gruplarının erişi düzeyleri arasında anlamlı

bir farklılık tespit edilemezken, Yıldız'ın (2001) araştırmasında bu fark anlamlı bulunmuştur. Yıldız (2001), ilköğretim yedinci sınıf matematik öğretiminde, öğrenci başarısı açısından işbirlikli öğrenme yönteminin birlikte öğrenme tekniğinin, geleneksel öğretim yönteminden daha etkili olduğu sonucuna ulaştığını ifade ederken; Kuzucuoğlu (2006) da, ilköğretim beşinci sınıf seviyesinde deney ve kontrol grupları arasındaki farkın anlamalı olmamasıyla birlikte istatistiksel olarak sontest puanlarına göre deney grubunun başarı ortalamasının kontrol grubununkinin üstünde olduğu sonucuna ulaştığını belirtmiştir.

Ural (2007), ortaöğretim dokuzuncu sınıf seviyesindeki öğrencilerden seçtiği deney grubuna işbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinden ÖTBB'yi, kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemini uyguladığı deneysel çalışmasında, matematikte akademik başarıyı arttırmada işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca matematiğe karşı istenen tutumların oluşturulması ve matematik özyeterlilik algısının geliştirilmesi konularında da işbirliğine dayalı öğrenmenin daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Ancak, kalıcılık açısından işbirlikli öğrenmenin geleneksel öğretime göre daha etkili olduğunu gösteren bir istatistiki sonuca varılamamıştır.

Araştırmaların Genel Değerlendirmesi

İncelenen araştırmaların genel bir değerlendirilmesi yapıldığında, araştırmaların çoğunlukla işbirliğine dayalı öğrenmenin akademik başarı üzerindeki etkileriyle ilgili oldukları görülmektedir. Bunlardan yola çıkarak işbirliğine dayalı öğrenmenin, farklı eğitim seviyesindeki öğrencilerin farklı ders alanlarındaki akademik başarılarını arttırıcı yönde etki yaptığı söylenebilir.

Araştırmalar çoğunlukla deneysel niteliklidir ve bu deneysel araştırmalarda işbirliğine dayalı öğrenme çeşitli değişkenler üzerindeki etkileri açısından geleneksel öğretim yöntemiyle kıyaslanmıştır. Çoğunlukla işbirliğine dayalı öğrenmenin

geleneksel öğretim yöntemine göre başarı üzerinde olumlu yönde daha etkili olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Yöntemin öğrencilerin hatırda tutma düzeyleri üzerindeki etkileri incelendiğinde ise bazı araştırmacılar işbirliğine dayalı öğrenmenin kalıcılık üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşırken bazıları işbirliğine dayalı öğrenmenin bu yönde bir etkisinin olmadığı sonucuna varmıştır.

İncelenen araştırmaların çoğunlukla fen bilimleri derslerine yönelik olarak ve daha çok ilköğretim seviyesinde yapıldığı gözlenmiştir. Matematik alanıyla ilgili araştırmaların çoğunluğu da yine ilköğretim seviyesine yöneliktir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örneklemi, veri toplama araçları ve bunların hazırlanması, verilerin toplanması amacıyla yapılan uygulamalar ve verilerin analizi ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

Araştırmanın Modeli

Yapılan araştırmada, işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi uygulanan öğrencilerin oluşturduğu deney grubuyla, geleneksel öğretim yöntemi uygulanan öğrencilerin oluşturduğu kontrol grubunun geometri dersindeki akademik başarıları ve hatırda tutma düzeyleri arasında anlamlı farklılıklar olup olmadığını ve deney grubundaki öğrencilerin başarılarında cinsiyetleri açısından anlamlı bir farklılık olup olmadığını tespit edebilmek amacıyla öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır.

Kerlinger (1973), öntest-sontest kontrol gruplu deseni, deney ve kontrol gruplarına yansız olarak atanan deneklerin deneysel manipülasyondan önce ve sonra ölçüldüğü desen olarak tanımlamıştır (Aktaran: Büyüköztürk, 2007:20). Bu bağlamda araştırmada kullanılan iki grup yansız olarak seçilmiş; hangisinin kontrol, hangisinin deney grubu olacağı da yansız atama ile saptanmıştır. Deney ve kontrol gruplarına deneysel işlemler başlamadan önce, deneysel işlemlerin bitiminde ve deneysel işlemlerin bitiminden dört hafta sonra "matematik başarı testi" uygulanmıştır.

Araştırmada kullanılan modelin simgesel görünümü Şekil III.1'de gösterilmiştir (Büyüköztürk, 2007:21).

Şekil III.1
Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Deneysel Desen

		ÖNTEST		SONTEST
G_D	R	O_1	X	O_3
G_K	R	O_2		O_4

G_D / G_K : Deney grubu / Kontrol grubu

R : Grupların oluşturulmasındaki yansızlık

O_1 , O_3 : Deney grubunun öntest ve sontest ölçümleri

O_2 , O_4 : Kontrol grubunun öntest ve sontest ölçümleri

X : Deney grubundaki deneklere uygulanan bağımsız değişken

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, 2007-2008 öğretim yılında Rize ilindeki ilköğretim okullarının altıncı sınıflarında okuyan öğrenciler oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklemini ise, Rize ilinde bulunan MEB'e bağlı bir ilköğretim okulunun altıncı sınıflarından, 6/A ve 6/D şubelerindeki toplam 40 öğrenci

oluşturmaktadır. Deneklerin bu okuldan seçilmesinde, okulun araştırmacının çalıştığı kurum olması nedeniyle, araştırma için gerekli hazırlıkların daha iyi düzenlenebileceği ve denetlenebileceği, ayrıca sınıf mevcutlarının ve şubeler arasındaki başarı seviyelerinin yapılacak olan çalışma için uygun olduğu düşünceleri etkili olmuştur.

Araştırma kapsamına 6/A ve 6/D sınıflarının alınmasının nedeni, okul idaresi ve şube öğretmenlerinden alınan bilgiler doğrultusunda bu iki şubedeki öğrencilerin başarı seviyeleri açısından denk olduğu ortak görüşünün oluşmasıdır. Bu doğrultuda yansız atama ile 6/D deney, 6/A kontrol grubu olarak saptanmıştır. Yapılan öntest sonuçları da deney ve kontrol gruplarının başarıları seviyelerinde anlamlı bir farklılık olmadığını göstermiştir.

Veri Toplanma Araçları

Uygulamaya başlamadan önce araştırmacı tarafından, araştırmanın başında deney ve kontrol gruplarının denkliğini tespit etmek için öntest, ilgili öğretim sürecinin sonunda deney ve kontrol gruplarının başarıları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını tespit etmek amacıyla sontest, uygulamanın bitiminden dört hafta sonra da deney ve kontrol gruplarının hatırda tutma düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını tespit etmek amacıyla kalıcılık testi olarak kullanılan, ilköğretim 6. sınıf matematik dersi "Geometriye Merhaba" ünitesinin içeriğini kapsayan matematik başarı testi (bkz. EK 1) geliştirilmiştir.

Hazırlanan başarı testi aynı zamanda deney grubundaki öğrencilerin başarıları üzerinde cinsiyetleri açısından anlamlı bir farklılık olup olmadığını tespit etmek için de kullanılmıştır.

Uygulamaya başlamadan önce araştırmacı tarafından, deney grubuna uygulanan işbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinden ÖTBB çalışmalarının yürütülmesi esnasında kullanılmak üzere çalışma yaprakları (bkz. EK 3) hazır hale

getirilmiştir. Ayrıca öğrenme ünitesi üç alt bölümden oluştuğundan ÖTBB tekniğinin bir gereği olarak, deney grubundaki çalışmalar ardı ardına üç oturum halinde düzenlenmiş ve her bir oturum sonunda izleme sınavı olarak uygulanan bölüm değerlendirme sınavları (bkz. EK 4) araştırmacı tarafından önceden hazırlanmıştır.

Uygulamanın tamamlanmasının ardından, öğrencilerin matematik dersinde işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi uygulaması hakkındaki kişisel görüşlerini almak amacıyla açık uçlu üç sorudan oluşan bir gözlem formu (bkz. EK 5) hazırlanmıştır.

Matematik Başarı Testi

Ölçme aracını geliştirmek için öncelikle, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulunun 13.04.2007 tarih ve 52 sayılı kararı ile ders kitabı olarak kabul edilen matematik dersi 6. sınıf öğretmen kılavuz kitabından öğrenme ünitesinin tüm kazanımları tespit edilmiştir. Kapsam geçerliliğini sağlamak amacıyla, kılavuz kitapta belirtilen işlenme süresi ağırlıklarına göre, her kazanımdan en az iki soru olacak şekilde; çoktan seçmeli, dört seçenekli 28 sorudan oluşan bir matematik başarı testi hazırlanmıştır.

Öğrenme ünitesine ait toplam 12 kazanım tespit edilmiştir. Bu kazanımlar ve bunları ölçmek amacıyla hazırlanan soruların eşleşmesi aşağıdaki belirtke tablosunda verilmiştir.

Tablo III.1

Matematik Başarı Testi Belirtke Tablosu

KAZANIMLAR / MADDE NO	Doğru ile nokta arasındaki ilişkiyi açıklar.	Doğru parçası ile ışını açıklar ve sembolle gösteriri.	Aynı düzlemde iki doğrunun birbirlerine göre durumlarını belirler ve sembolle gösterir.	Uzayda bir doğru ile düzlemin ilişkisini belirler.	Bir doğru parçasına eş bir doğru parçası inşa eder.	Açının düzlemde ayırdığı bölgeleri belirler.	Bir açıya eş bir açı inşa eder ve bir açıyı iki eş açıya ayırır.	Komşu tümler, bütünler ve ters açıların özelliklerinin açıklar.	Tümler, bütünler ve ters açıların ölçülerinin hesaplar.	Öteleme hareketini açıklar.	Bir şeklin öteleme sonunda oluşan görüntüsünü inşa eder.	Öteleme ile süsleme yapar.
1	**x**											
2	**x**											
3	**x**											
4		**x**										
5		**x**										
6		**x**										
7	**x**	**x**										
8			**x**									
9			**x**		**x**							
10				**x**								
11				**x**								
12					**x**							
13						**x**						
14						**x**						
15						**x**						
16							**x**					
17							**x**					
18								**x**				
19								**x**				
20									**x**			
21									**x**			
22									**x**			
23										**x**		
24										**x**		
25											**x**	
26											**x**	
27												**x**
28												**x**

Testin geçerliliğini sınamak amacıyla Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesinden ilgili üç öğretim elemanı, iki araştırma görevlisi, bir kısmı devlet okullarında ve özel kurumlarda görev yapmakta olan ilköğretim matematik öğretmenliği yüksek lisans öğrenci grubu ve ilköğretim okullarında görev yapan üç matematik öğretmeninden oluşan uzman grubunun görüşlerine başvurulmuştur. Uzmanlardan alınan görüş ve önerilerden sonra başarı testindeki 2. maddenin ifadesinde, sorunun daha açık ve anlaşılır olması amacıyla ve 26. madde yer alan şekilde, sorunun ölçmek istediği kazanıma daha uygun olması amacıyla değişiklikler yapılması uygun görülmüştür.

Gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra testin güvenirliğinin ve ayırt edicilik düzeyinin sınanması amacıyla, araştırmanın sürdürüldüğü Rize ilindeki, MEB'e bağlı farklı beş ilköğretim okulunun 7. sınıflarında okuyan toplam 120 öğrenciye test uygulanmıştır. Uygulama için 7. sınıf seçilmiş olmasının nedeni, 7. sınıf öğrencilerinin ilgili konuyu daha önceden görmüş olmasıdır. Bu uygulama sonucunda elde edilen veriler madde analizine tabi tutulmuş ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir. Tabloda III.2'de başarı testinde yer alan 28 adet sorunun madde güçlük indeksleri ve madde ayırt edicilik indeksleri verilmiştir.

Tablo III.2

Matematik Başarı Testi Madde Analiz Sonuçları

Madde No	Madde Güçlük İndeksi	Madde Ayırıcılık İndeksi
Madde1	0.75	0.50
Madde2	0.54	0.44
Madde3	0.31	0.32
Madde4	0.54	0.62
Madde5	0.41	0.29
Madde6	0.57	0.44
Madde7	0.31	0.32
Madde8	0.60	0.62
Madde9	0.63	0.38
Madde10	0.49	0.50
Madde11	0.35	0.35
Madde12	0.43	0.74
Madde13	0.46	0.68
Madde14	0.53	0.35
Madde15	0.43	0.32
Madde16	0.47	0.53
Madde17	0.44	0.59
Madde18	0.54	0.44
Madde19	0.62	0.71
Madde20	0.53	0.76
Madde21	0.63	0.62
Madde22	0.37	0.68
Madde23	0.60	0.56
Madde24	0.46	0.32
Madde25	0.66	0.50
Madde26	0.63	0.68
Madde27	0.72	0.38
Madde28	0.75	0.38

İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin matematik dersi Geometriye Merhaba Ünitesine dair başarı düzeylerini ölçmek amacıyla geliştirilen 28 maddelik Başarı Testi'ne (EK–1) ait madde analiz sonuçlarına göre, maddelerin güçlük indeksleri 0.31 ile 0.75 arasında, maddelerin ayırıcılık indeksleri de 0.29 ile 0.76 arasında

değişmektedir. Madde güçlük indeksi 0.60 – 0.90 arasında ve madde ayırt edicilik indeksi 0.20' den büyük olan maddenin tipik iyi bir madde olduğu ifade edilmektedir.

Tabloda III.3'te, 28 maddelik matematik başarı testinin güvenirlik katsayısı ve ayırt edicilik düzeyi ile ilgili analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo III.3

Matematik Başarı Testi Güvenirlik ve Ayırt Edicilik Değerleri

N	$\overline{X}$	**S**	**P**	**Güvenirlik**	**Ayırt Edicilik**
120	12.50	4.33	0.43	0.702	0.433

Yukarıdaki tabloda, öğrencilerin matematik dersindeki akademik başarılarını belirlemek amacıyla geliştirilen çoktan seçmeli matematik başarı testini alan 120 öğrencinin cevaplarından elde edilen madde analiz sonuçlarına yönelik bulgular yer almaktadır. Yukarıdaki tablo incelendiğinde teste ait aritmetik ortalama ($\overline{X}$) değerinin 12.50, standart sapma (S) değerinin ise 4.33 olduğu görülmektedir. Testin madde güçlük indisi (p) 0.43 olarak belirlenmiştir. Teste ait güvenirlik katsayısı 0.702 olarak bulunmuştur. Bu değerin 0.70'ten büyük olması, testin güvenirliğinin kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermektedir. Testin ayırt edicilik düzeyi 0.433 olarak bulunmuştur. Bu değerin 0.40'tan büyük olması, testin ayırt ediciliğinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Bu sonuçlara göre, testin amaca hizmet eder nitelikte olduğu düşünülmüş ve araştırmada "matematik başarı testi" olarak kullanılmıştır.

Çalışma Yaprakları ve İzleme Sınavları

İşbirliğine dayalı öğrenmede, öğrencilerin birbirlerinin öğrenmelerine destek olma anlamında çalışma yapraklarının önemi büyüktür. Özellikle bu çalışmada uygulanan ÖTBB tekniğinde öğretmen sunumunun ardından grup üyeleri beraberce, öğretmen tarafından amaca hizmet edecek şekilde önceden hazırlanmış olan çalışma yaprakları üzerinde grup çalışmalarını gerçekleştirmektedirler.

Bu çalışmada kullanılmak üzere, her kazanımla ilgili en az bir adet olmak üzere, ikisi ortak grup etkinliği gerektiren materyallerle birlikte verilen toplam 19 adet çalışma yaprağı araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Çalışma yapraklarının hazırlanmasında; ifadelerin ve yönergelerin öğrenciler tarafından kolayca anlaşılır nitelikte olmasına, yaprakların öğrenciler için ilgi çekici olmasına ve yapraklardaki etkinliklerin günlük yaşamla ilişkilendirilmesine özen gösterilmiştir.

Çalışma yapraklarıyla beraber, öğrenme ünitesinin üç alt bölümünün her birinin sonunda uygulanan, ilgili bölümün tüm kazanımlarını kapsayacak şekilde bölüm değerlendirmesi niteliğinde hazırlanan izleme sınavları da hazır hale getirilmiştir.

Hazırlanan çalışma yaprakları ve izleme sınavları yukarıda bahsi geçen uzman grup tarafından incelenmiş, verilen öneriler doğrultusunda gerekli son düzenlemeler yapılarak araçlar uygulama için hazır hale getirilmiştir.

Gözlem Formu

Uygulamanın ardından, öğrenciler için genellikle sıkıcı ve anlaşılması zor bir ders olan matematik dersinde işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin kullanılmasının öğrenciler üzerindeki etkilerini kendi ifadelerinden öğrenmek amacıyla üç maddelik bir gözlem formu hazırlanmıştır. Öğrencilerin düşüncelerini açıklıkla ve daha

ayrıntılı bir şekilde ifade edebilmeleri için açık uçlu sorular sorulmuştur. Bu sorular hazırlanırken yine uzman grubun görüşlerine başvurulmuştur.

Verilerin Toplanması

Araştırmanın temel problemine ve bunun ışığında alt problemlerine yanıt sağlayacak verileri toplamak amacıyla deney ve kontrol gruplarına uygulanan işlem basamakları sırasıyla aşağıda açıklanmıştır:

1. Deney ve kontrol grubuna hazırlanmış olan matematik başarı testi öntest olarak uygulanmış ve yapılan analizler sonucunda iki grubun başarı açısından denk olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

2. Nisan ayının ikinci haftasında, programın 5. ünitesi olan Geometriye Merhaba Ünitesi üzerinde çalışmalara başlanarak, deney grubuna araştırmacı tarafından beş hafta süreyle işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin ÖTBB tekniği uygulanmıştır. Kontrol grubunda ise şube matematik öğretmeni tarafından geleneksel öğretim yaklaşımı uygulanmış ve bu uygulama dört hafta sürmüştür. Kontrol grubundan farklı olarak deney grubunda, uygulamalara başlamadan önce işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin öğrencilere tanıtılması ve bölüm sonlarında izleme sınavları yapılması deney grubundaki uygulamaların daha fazla sürmesine sebep olmuştur.

3. İki grubu da uygulamalarının tamamlanmasının ardından matematik başarı testi sontest olarak uygulanmıştır.

4. Uygulamanın ardından deney grubuna, öğrencilerin ilk kez tanıştıkları yöntem ile ilgili düşüncelerini almak amacıyla gözlem formu uygulanmıştır.

5. Her iki gruba da sontestin uygulanmasından dörder hafta sonra matematik başarı testi kalıcılık testi olarak uygulanmıştır.

6. Deney ve kontrol gruplarına uygulanan öntest, sontest ve kalıcılık testlerinden elde edilen veriler araştırmanın problemlerine yanıt bulunmasını sağlayacak istatistiksel işlemlere tabi tutulmuştur.

Uygulama aşamasında, deney ve kontrol gruplarında işe koşulan yöntemlerle ilgili ayrıntılar aşağıda alt başlıklar halinde verilmiştir.

Deney Grubu Uygulamaları

İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin matematik dersinin bir dalı olan geometrideki akademik başarılarına etkisi üzerinde araştırma yapılan işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi, tek tip uygulaması olan bir yaklaşım değildir. Bu yöntemin kapsamında, tezin kavramsal çerçeve bölümünde bir kısmına değinilen birçok farklı teknik bulunmaktadır. Bu tekniklerden matematik öğretimi için en uygun olanlarının ÖTBB, TOT, TDB, birleştirme II ve grup araştırması teknikleri olduğu düşünülmektedir.

TOT tekniğinde, aynı seviyedeki farklı grup üyelerinin birebir yarışıp takımları için puan kazanmaya çalıştığı turnuvalar düzenlenir. Bu durumun öğretime rekabetçi bir anlayış getirildiği düşünülmektedir.

TDB, matematik öğretimi için geliştirilmiş olan bir tekniktir. Ancak, her öğrenci aldığı öntestteki performansına göre bireyselleştirilmiş programın uygun bir noktasına yerleştirileceğinden uygulanması devamlılığı olan bir süreç gerektirir. Ayrıca bu teknikte tüm öğrencilerin ortak bir ünitenin ortak problemleri üzerinde çalışmasını sağlamak çok güçtür.

Birleştirme II tekniğinde, oluşturulmuş olan işbirliğine dayalı öğrenme grupları içerisinden aynı numaraların verilmiş olduğu üyelerin, ayrıca uzman gruplarında toplanıp, çalışılan konunun sorumlu oldukları kısmında uzmanlaştıktan sonra herkesin tekrar kendi esas kümelerine dönüp öğrendiklerini birbirlerine

açıklaması gerekli olması nedeniyle bu tekniğin zaman açısından sorunsuzca ve sıkça kullanılamayacağı düşünülmektedir.

Grup araştırması tekniğinde, her bir grup öğrenme ünitesinin bir alt bölümü, gruplardaki her bir öğrenci de grubunun sorumluluğundaki alt bölümün bir alt başlığı ile ilgili değişik kaynaklardan araştırmalar yaparak bilgileri toplayıp, bunları çözümleyip değerlendirerek sonuçlara ulaşmaya çalışır. Öncelikle her bir grubun kendi alt başlığıyla ilgili parçaları birleştirerek grubun araştırma problemini çözüme kavuşturmasının ardından, tüm grupların öğrenme ünitesinin alt bölümleriyle ilgili parçaları sırayla birleştirmesiyle öğrenme işi sağlanacağından bu teknik, fazlaca vakit isteyen bir çalışma gerektirmektedir.

Tüm bu nedenlerle birlikte, ÖTBB tekniğinin kullanışlılığı ve avantajları göz önünde bulundurularak bu araştırmada, işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki çalışmaların yürütülmesinde ÖTBB tekniğinin kullanılmasına karar verilmiştir. Uygulama basamakları aşağıda sırasıyla açıklanmıştır:

1. Deney grubunu oluşturan öğrenci sayısı 21 olmakla birlikte öğrencilerden bir tanesi, dönem başından beri göstermiş olduğu devamsızlık problemi sebebiyle araştırma kapsamına alınmamıştır. Dolayısıyla deney grubundaki çalışma 20 öğrenciyle yürütülmüş ve buna uygun olarak grup büyüklüğünün de ÖTBB tekniğinin uygulanmasında ideal sayı olan 4 kişilik olmasına karar verilmiştir.

2. Dersin işlenişine geçilmeden önce öğrencilerin gruplara atanma işi tamamlanmıştır. Bunun için öncelikle 20 öğrenci, birinci dönemdeki matematik dersi karne notu ortalamalarına göre en yüksekten en düşüğe doğru başarı sıralamasına konmuştur. Daha sonra Şekil III.2'de gösterildiği gibi bu liste dörde bölünmüş ve listenin ilk beş kişilik sıralamasındaki öğrenciler "yüksek başarılı öğrenciler", sonraki art arda iki adet beşer kişilik sıralamasındakiler "orta başarılı öğrenciler" ve en son beş kişilik sıralamasındakiler "düşük başarılı öğrenciler" olarak adlandırılmıştır. Listenin en başından başlanarak öğrencilere sırayla A, B, C, D, E

harfleri bir düz bir ters dizilimde verilmiştir. Bu harfler grup isimlerini ifade etmektedir. Böylece aynı harfle isimlendirilen gruba atanmış olan öğrencilerle dörder kişilik beş grup oluşturulmuştur. Ancak gruplardaki kız ve erkek öğrenci sayıları dengeli dağılmamışsa yaklaşık olarak aynı başarı seviyesinden kız ve erkek öğrencilerin yerleri değiştirilmiştir. Yine de kız ve erkek öğrencilerin sayılarından dolayı grupların bir tanesi üç erkek, bir kız öğrenciden oluşturulmuştur.

Şekil III.2

Deney Grubu Öğrencilerinin Gruplara Atanması

	Başarı Sırası	**Takım**
Yüksek Başarılı Öğrenciler	1	A
	2	B
	3	C
	4	D
	5	E
Orta Başarılı Öğrenciler	6	E
	7	D
	8	C
	9	B
	10	A
	11	A
	12	B
	13	C
	14	D
	15	E
Düşük Başarılı Öğrenciler	16	E
	17	D
	18	C
	19	B
	20	A

3. Sınıftaki oturma düzeni art arda dizilmiş sıralardan, her bir gruptaki öğrencilerin karşılıklı olarak ikişer ikişer oturabilecekleri hale getirilerek grup çalışma ortamı oluşturulmuş ve gruplar masalarına yerleştirilmiştir.

4. Grupların oluşturulmasının ardından uygulanacak olan teknikle ilgili ayrıntılı bilgilerin yer aldığı "İşbirlikli Gruplarda Çalışma Rehberi" (bkz. EK 2) her

bir gruba dağıtılmış, bu bilgiler doğrultusunda öğrencilerden beklenen davranışlar örneklerle açıklanmış ve öğrencilerin ilgili soruları cevaplandırılmıştır.

5. Dersin işlenişi ile ilgili bilgilendirme işi tamamlandıktan sonra, grup üyelerinin birbirleriyle kaynaşmaları, yapacakları grup çalışması hakkında bir ön görüşme yapmaları ve gruplarına bir isim koymaları için fırsat verilmiştir.

6. Üzerinde çalışılan öğrenme ünitesi üç alt bölümden oluşmaktadır. Bu bölümlerin her bir alt başlığıyla ilgili öncelikle, konunun yoğunluğuna göre ilk bir ya da iki ders saati öğretmen sunumu yapılmış, konuyla ilgili örnek problemler öğretmen ya da öğrenciler tarafından tahtada çözülmüş, gerekli dönütler ve pekiştireçler verilmiştir.

7. Üzerinde çalışılan alt konuyla ilgili öğretmen sunumunun tamamlanmasının ardından konuyla ilgili hazırlanmış olan çalışma yaprakları gruptaki öğrenci sayısı kadar dağıtılmış, ancak çalışma yapraklarının tamamlanması işinin bireysel olarak değil birliktelik içinde yapılması şartı koşularak, amacın çalışma yapraklarını doldurmak değil tüm grup üyelerinin konuyu tam olarak öğrenmesini sağlamak olduğu sıklıkla hatırlatılmıştır. Ayrıca öğrencilere, takıldıkları noktaları öncelikle grup arkadaşlarına danışmaları, grupça araştırarak tartışmaları, ancak grup içinde ortak bir sonuca ulaşılamadığı taktirde öğretmene danışmaları gerektiği hatırlatmaları da yapılmıştır.

8. Gruplar çalışma yaprakları üzerinde çalışırken öğretmen de aralarda dolaşarak çalışmaları takip etmiş, grup üyelerini dayanışma içinde birlikte çalışmaya teşvik etmiş ve karşılaşılan aksaklıklara anında müdahale etmeye çalışmıştır.

9. Her bir bölümdeki her bir alt konuyla ilgili çalışmalar bu şekilde tamamlanıp bir bölümün sonuna gelindiğinde, öğrenciler bireysel olarak, o bölümün kazanılması beklenen davranışlarını ölçücü nitelikteki izleme sınavına alınmışlardır. Sınavların bireysel olarak uygulandığı, yardımlaşmanın kesinlikle kabul edilemeyeceği konusunda öğrenciler net bir dille uyarılmışlardır.

10. Her bir öğrencinin, bu sınavlardan bireysel olarak aldığı puana göre bireysel ilerleme puanı tespit edilmiştir. Bireysel ilerleme puanı, öğrencinin bir izleme sınavından aldığı puanın, önceki puanlarının ortalamasından (başlangıç puanından) farkını ifade etmektedir. İlk ilerleme puanı birinci dönemde oldukları üç matematik sınavının ortalamasından elde edilen başlangıç puanına göre değerlendirilmiştir.

Bireysel ilerleme puanları önceden belirlenmiş olan ölçütlere göre, Şekil II.3'te (bkz. s. 88) gösterildiği gibi hesaplanarak, her bir grup için Şekil II.1'de (bkz. s. 82) örneği gösterilen grup ilerleme puan çizelgesine kaydedilmiştir.

11. Tüm grupların üyelerinin bireysel ilerleme puanları hesaplandıktan sonra, bunlar toplanıp dörde bölünmek suretiyle ortalamaları alınarak bir grup ilerleme puanı tespit edilmiştir.

Önemli bir mazereti olmadan izleme sınavına katılmayan öğrencilerin gruplarının ilerleme puanları diğerlerinin bireysel ilerleme puanlarının toplamının yine dörde bölünmesiyle, geçerli bir mazeret göstererek izleme sınavına katılamayan öğrencilerin gruplarının ilerleme puanları ise diğerlerinin bireysel ilerleme puanlarının toplamının katılan kişi sayısına bölünmesiyle hesaplanmıştır. Öğrenciler bu durum hakkında uygulamanın başında bilgilendirilmiştir.

12. Grupların ilerleme puanlarına göre Şekil II.4'te (bkz. s. 88) verilmiş olan ölçütler doğrultusunda, üzerinde çalışılmış olan alt bölüm ile ilgili oturumun grup ödülleri verilmiştir.

"İyi Takım" seçilen grup ya da gruplar sınıfta duyurularak, üyeleri tek tek tebrik edilmiş ve daha iyisini yapabilecekleri konusunda sözel olarak cesaretlendirilmiştir.

"Büyük Takım" seçilen grup ya da grupların üyelerine EK 6'da gösterilen başarı sertifikası verilmiştir.

"Süper takım" seçilen grup ya da grupların üyelerine EK 6'da gösterilen takdir belgesi verilerek, bir sonraki ödüllendirmeye kadar, grup adına yazılmış olan takdir belgesi sınıf panosuna asılı tutulmuştur.

Kontrol Grubu Uygulamaları

Bu çalışmanın kontrol grubuna, ülkemizdeki eğitim ortamlarında çok büyük bir ağırlığı olan ancak, gündelik yaşantının bire bir içinde olan matematik gibi bir dersin öğrencilerin çoğunluğu tarafından sevilmemesinin en büyük nedeni olarak gösterilen geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır.

Kontrol grubu uygulamalarında, işlenen konuyla ilgili öğretmen sunumunun ardından, yine öğretmen tarafından birkaç örnek problemin çözümü tahtada yapılmış, daha sonra diğer örnek problemlerin çözümü için öğrencilere biraz süre tanınarak gönüllü bir öğrencinin çözümü tahtada göstermesi sağlanmıştır. Öğretmen, öğrenciler tarafından çözülemeyen sorular olduğunda ipuçlarıyla öğrencileri çözüme yönlendirmeye çalışmıştır. Anında dönüt, pekiştireç gibi işlemlere yer vermeye özen gösterilmiştir.

Dersin sonunda öğrencilere, o derste işlenen konuyla ilgili ev ödevleri verilerek, bir sonraki dersin başlangıcında mümkün olduğunca öğrencilerin ödevlerinden yapamadıkları soruların çözümleri sınıfça tartışılıp önceki dersin genel bir tekrarı yapılmaya çalışılmıştır.

Kontrol grubunda öğrencilere, deney grubunda kullanılan çalışma yaprakları ya da izleme testleri uygulanmamıştır. Çünkü bunlar deney grubuna uygulanan işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin ÖTBB tekniği için özel olarak gerekli olan araçlardır; deney grubundaki uygulamanın kendi içindeki değerlendirilmesi amacıyla kullanılır.

Verilerin Analizi

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin geometri dersindeki akademik başarıları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını ve deney grubu öğrencilerinin geometri dersindeki akademik başarılarında cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için, öntest-sontest uygulaması yapılmış, hatırda tutma seviyeleri arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için kalıcılık testi uygulanmış ve bunlardan elde edilen verilerin analizi için bağımsız t-testi kullanılmıştır. Veri analizlerinde "p" önem seviyesi 0,05 olarak alınmıştır.

Geliştirilen matematik başarı testinin deney ve kontrol gruplarına öntest–sontest ve kalıcılık testi olarak uygulanması sonucunda elde edilen tüm verilerin istatistiksel değerlendirmeleri, daha net ve hatasız bulgular elde etmek adına SPSS (The Statistical Package for the Social Skiences) paket programında yapılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGU VE YORUMLAR

Bu bölümde, araştırmada elde edilen verilerin analizleri sonucunda, araştırmanın alt problemleri ile ilgili bulgular ile bu bulgulara ilişkin yorumlara ve gözlem formuna ilişkin bulgu ve yorumlara yer verilmiştir.

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın birinci alt problemi; "Deney ve kontrol gruplarının öntest başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?" şeklinde düzenlenmişti.

Bu sorunun cevabını bulmak üzere, deney ve kontrol gruplarında öntest olarak uygulanan matematik başarı testinden öğrencilerin aldıkları puanların ortalamaları, standart sapma değerleri ve t-testi sonuçları Tablo IV.1'de verilmiştir.

Tablo IV.1

Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest Puanlarının Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları

Grup	N	$\overline{X}$	S	sd	t	p
Deney	20	10,60	3,30	38	1,78	0,08
Kontrol	20	9,04	2,32			

($p>0.05$)

Tabloda görüldüğü gibi, deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesi geometri dersindeki başarı düzeylerini belirlemek için yapılan öntest sonucunda, deney grubuna ait aritmetik ortalama $\overline{X}$=10,60; kontrol grubuna ait aritmetik ortalama $\overline{X}$=9,04 olarak hesaplanmıştır. Gruplar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını anlamak için t-testi uygulanmış ve $t_{(38)}$=1,78 olarak bulunmuştur. "p" değeri (0,08) önem seviyesinin 0,05 değerinden büyük olması grupların başarıları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını ortaya koymaktadır. Bu sonuca göre, deney grubunun ve kontrol grubunun uygulama süreci başında başarı yönünden birbirleri ile benzer özelliklere sahip oldukları ifade edilebilir.

Sağlıklı bir araştırma için deney ve kontrol gruplarının ön bilgilerinin aynı seviyede olması beklenmektedir. Tablo IV.1'deki bulgular, deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin, üzerinde çalışılan öğrenme ünitesiyle ilgili bilgileri bakımından uygulama öncesi başarıları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir.

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın ikinci alt problemi; "İşbirliğine dayalı öğrenme yönteminin Geometriye Merhaba Ünitesine uygulanmasında deney grubunun öntest–sontest başarı puanları arasında farklılık var mıdır?" şeklinde düzenlenmişti.

Bu sorunun cevabını aramak üzere, deney grubuna uygulamanın başlangıcında matematik başarı testinin öntest olarak verilmesinin ardından beş haftalık süreyle Geometriye Merhaba Ünitesi üzerinde işbirliğine dayalı öğrenme çalışmaları yürütülmüştür. Uygulamanın sonunda matematik başarı testi bu kez sontest olarak verilmiş ve deney grubu öğrencilerinin öntets-sontest puanları, aralarındaki farkın analizi için t-testine tabi tutulmuştur. Deney grubunda yer alan 20 öğrencinin öntest-sontest puanlarının ortalamaları, standart sapma değerleri ve t-testi sonuçları Tablo IV.2'de verilmiştir.

Tablo IV.2

Deney Grubunun Öntest-Sontest Puanlarının Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları

Grup	N	$\overline{X}$	S	sd	t	p
Öntest	20	10,60	3,30	19	4,52	0,00
Sontest	20	18,35	5,27			

($p<0,05$)

Deney grubundaki öğrencilerin öntest puanlarının aritmetik ortalaması $\overline{X}$=10,60; sontest puanlarının aritmetik ortalaması ise $\overline{X}$=18,35 olarak belirlenmiştir. Hazırlanan testlerin değerlendirilmesi sonucunda $t_{(19)}$=4,52 olarak bulunmuştur. "p" değeri (0,00) önem seviyesinin 0,05 değerinden küçük olması deney grubunun öntest-sontest başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya koymaktadır. Bu farklılığın deney grubunun sontest başarı puanı lehine olduğu görülmektedir. Bu bulgular, Geometriye Merhaba Ünitesinin işlenmesinde işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin uygulanmasının öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın üçüncü alt problemi; "Geleneksel öğretim metodu uygulanacak olan kontrol grubunun öntest–sontest başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?" şeklinde düzenlenmişti.

Bu sorunun cevabını aramak üzere, kontrol grubuna uygulamanın başlangıcında matematik başarı testinin öntest olarak verilmesinin ardından dört haftalık süreyle Geometriye Merhaba Ünitesi üzerinde tüm sınıf öğretimine dayanan geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. Uygulamanın sonunda matematik başarı testi bu kez sontest olarak verilmiş ve kontrol grubu öğrencilerinin öntets-sontest puanları, aralarındaki farkın analizi için t-testine tabi tutulmuştur. Kontrol grubunda

yer alan 20 öğrencinin öntest-sontest puanlarının ortalamaları, standart sapma değerleri ve t-testi sonuçları Tablo IV.3'te verilmiştir.

Tablo IV.3

Kontrol Grubunun Öntest-Sontest Puanlarının Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları

Grup	N	$\overline{X}$	S	sd	t	p
Öntest	20	9,04	2,32	19	2.75	0,01
Sontest	20	11,90	4,28			

($p<0,05$)

Kontrol grubundaki öğrencilerin öntest puanlarının aritmetik ortalaması $\overline{X}$=9,04; sontest puanlarının aritmetik ortalaması ise $\overline{X}$=11,90 olarak belirlenmiştir. Hazırlanan testlerin değerlendirilmesi sonucunda $t_{(19)}$=2,75 olarak bulunmuştur. "p" değeri (0,01) önem seviyesinin 0,05 değerinden küçük olması kontrol grubunun öntest-sontest başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya koymaktadır. Bu farklılığın kontrol grubunun sontest başarı puanları lehine olduğu görülmektedir. Bu bulgular, Geometriye Merhaba Ünitesinin işlenmesinde geleneksel öğretim yönteminin uygulanmasının da öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

İkinci ve üçüncü alt probleme ait verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgular, deney grubuna uygulanan işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi ile kontrol grubuna uygulanan geleneksel öğretim yönteminin her ikisinin de, öğrencilerin geometri dersindeki akademik başarıları üzerinde olumlu etkileri olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, öntest başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olmayan bu iki grubun sontest başarı puanları arsındaki farkı önemli kılmaktadır.

Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın dördüncü alt problemi; "Deney ve kontrol gruplarının sontest başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?" şeklinde düzenlenmişti.

Bu sorunun cevabını aramak üzere; deney ve kontrol gruplarının, yapılan uygulamaların bitiminde sontest olarak aldıkları matematik başarı testi puanları, aralarındaki farkın analizi için t-testine tabi tutulmuştur. Deney ve kontrol gruplarında yer alan 20'şer öğrencinin sontest puanlarının ortalamaları, standart sapma değerleri ve t-testi sonuçları Tablo IV.4'te verilmiştir.

Tablo IV.4

Deney ve Kontrol Gruplarının Sontest Puanlarının Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları

Grup	N	$\overline{X}$	S	sd	t	p
Deney	20	18,35	5,27	38	4,25	0,00
Kontrol	20	11,90	4,28			

($p<0,05$)

İşbirliğine dayalı öğrenme yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin, öğrencilerin geometri dersindeki akademik başarılarına etkilerini tespit etmek amacıyla hazırlanan matematik başarı testinin deney ve kontrol gruplarına sontest olarak uygulanmasının sonucunda, deney grubuna ait aritmetik ortalama $\overline{X}$=18,35; kontrol grubuna ait aritmetik ortalama ise $\overline{X}$ = 11,90 olarak belirlenmiştir. Grupların sontest başarı puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını anlamak için uygulanan t-testi sonucunda $t_{(38)}$= 4,25 olarak bulunmuştur. "p" değeri (0,00) önem seviyesinin 0,05 değerinden küçük olması grupların sontest başarıları puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sonuca göre deney grubunda yer alan öğrencilerinin lehine önemli bir artış görüldüğü söylenebilir. Bu

bulgular, Geometriye Merhaba Ünitesinin işlenmesinde işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin uygulanmasının geleneksel öğretim yöntemine göre öğrencilerin akademik başarılarında daha etkili olduğunu göstermektedir.

Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın beşinci alt problemi; "Deney ve kontrol gruplarının hatırda tutma düzeyleri arasında anlamlı bir faklılık var mıdır?" şeklinde düzenlenmişti.

Bu sorunun cevabını aramak üzere; deney ve kontrol gruplarının, uygulamalara başlamadan önce öntest ve yapılan uygulamaların bitiminde sontest olarak aldıkları matematik başarı testi, gruplardaki uygulamaların bitiminden dört hafta sonra deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin hatırda tutma düzeylerini tespit etmek için her iki gruba da kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Gruplara kalıcılık testi olarak uygulanan matematik başarı testinden deney ve kontrol gruplarının aldıkları puanlar, aralarındaki farkın analizi için t-testine tabi tutulmuştur. İki grupta yer alan 20'şer öğrencinin kalıcılık testi puanlarının ortalamaları, standart sapma değerleri ve t-testi sonuçları Tablo IV.5'te verilmiştir.

Tablo IV.5

Deney ve Kontrol Gruplarının Kalıcılık Testi Puanlarının Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları

Grup	N	$\overline{X}$	S	sd	t	p
Deney	20	16,50	4,83	38	4,62	0,00
Kontrol	20	10,35	3,48			

($p<0,05$)

Deney grubuna uygulanan işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi ile kontrol grubuna uygulanan geleneksel öğretim yönteminin, öğrencilerin hatırda tutma düzeyleri üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla, gruplarda sürdürülen uygulamaların tamamlanmasından dört hafta sonra, matematik başarı testi deney ve kontrol gruplarına kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Kalıcılık testinden elde edilen verilerin analizi sonucunda, deney grubuna ait aritmetik ortalama $\overline{X}$=16,50; kontrol grubuna ait aritmetik ortalama ise $\overline{X}$= 10,35 olarak belirlenmiştir. Grupların kalıcılık testi başarı puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını anlamak için uygulanan t-testi sonucunda $t_{(38)}$= 4,62 olarak bulunmuştur. "p" değeri (0,00) önem seviyesinin 0,05 değerinden küçük olması grupların kalıcılık testi başarıları puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya koymaktadır. Bu farklılığın deney grubunun kalıcılık testi başarı puanı lehine olduğu görülmektedir. Bu bulgular, Geometriye Merhaba Ünitesinin işlenmesinde işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin uygulanmasının geleneksel öğretim yöntemine göre öğrencilerin hatırda tutma düzeyleri üzerinde daha etkili olduğunu göstermektedir.

Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın altıncı alt problemi; "İşbirliğine dayalı öğrenme yönteminin uygulanacak olduğu deney grubundaki öğrencilerin başarıları, cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık gösterir mi?" şeklinde düzenlenmişti.

Bu sorunun cevabını aramak üzere öncelikle, deney grubunu oluşturan 9 kız, 11 erkek öğrencinin uygulamanın başlangıcında deney grubuna öntest olarak uygulanan matematik başarı testinden aldıkları puanlar t-testine tabi tutulmuştur. Deney grubundaki kız ve erkek öğrencilerin öntest puanlarının ortalamaları, standart sapma değerleri ve t-testi sonuçları Tablo IV.6'da verilmiştir.

Tablo IV.6

Deney Grubu Öğrencilerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Öntest Puanlarının Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları

Grup	N	$\overline{X}$	S	sd	t	P
Kız	9	11,22	3,60	16,36	0,85	0,41
Erkek	11	9,91	3,24			

(p>0,05)

Deney grubu öğrencilerinin, uygulama öncesi geometri dersindeki akademik başarı düzeylerini belirlemek için yapılan öntest sonuçlarının cinsiyet değişkenine göre analiz edilmesi sonucunda, deney grubundaki kız öğrencilere ait aritmetik ortalama $\overline{X}$=11,22; erkek öğrencilere ait aritmetik ortalama $\overline{X}$=9,91 olarak hesaplanmıştır. Deney grubundaki kız ve erkek öğrencilerin öntest başarı puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını anlamak için t-testi uygulanmış ve $t_{(16,36)}$=0,85 olarak bulunmuştur. "p" değeri (0,41) önem seviyesinin 0,05 değerinden büyük olması kız ve erkek öğrencilerin başarıları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını ortaya koymaktadır. Bu sonuca göre, deney grubundaki kız ve erkek öğrencilerin uygulama süreci başında başarı yönünden birbirleri ile benzer özelliklere sahip oldukları ifade edilebilir.

İşbirliğine dayalı öğrenme yönteminin cinsiyet üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla, deney grubunu oluşturan 9 kız, 11 erkek öğrencinin, uygulama süreci sonunda deney grubuna sontest olarak uygulanan matematik başarı testinden aldıkları puanlar t-testine tabi tutulmuştur. Deney grubundaki kız ve erkek öğrencilerin sontest puanlarının ortalamaları, standart sapma değerleri ve t-testi sonuçları Tablo IV.7'de verilmiştir.

Tablo IV.7

Deney Grubu Öğrencilerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Sontest Puanlarının Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları

Grup	N	$\overline{X}$	S	sd	t	P
Kız	9	19,00	1,94	16,81	1,26	0,23
Erkek	11	17,55	3,17			

(p>0,05)

Deney grubu öğrencilerinin, sontest sonuçlarının cinsiyet değişkenine göre analiz edilmesi sonucunda, deney grubundaki kız öğrencilere ait aritmetik ortalama $\overline{X}$=19,00; erkek öğrencilere ait aritmetik ortalama $\overline{X}$=17,55 olarak hesaplanmıştır. Deney grubundaki kız ve erkek öğrencilerin sontest başarı puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını anlamak için t-testi uygulanmış ve $t_{(16,81)}$=1,26 olarak bulunmuştur. "p" değeri (0,23) önem seviyesinin 0,05 değerinden büyük olması kız ve erkek öğrencilerin uygulama sonunda, başarıları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını ortaya koymaktadır. Bu sonuca göre, deney grubu öğrencilerinin geometri dersindeki akademik başarıları üzerinde olumlu etkilere sahip olduğu tespit edilen işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin, deney grubundaki öğrencilerin başarılarında cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık yaratmadığı söylenebilir. Bu bulgular, işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin cinsiyet değişkeni üzerinde, geometrideki akademik başarı açısından bir etkililiğinin olmadığını göstermektedir.

Gözlem Formuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Deney grubu uygulamalarının tamamlanmasının ardından, gruptaki öğrencilerin bu araştırma sayesinde ilk kez tanıştıkları bir öğretim yöntemi olan işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin matematik derslerinde kullanımıyla ilgili öğrencilerin düşüncelerini öğrenmek amacıyla, deney grubuna Ek.5'te verilen üç soruluk gözlem formu uygulanmıştır. Bu sorular, matematik dersinin işbirliğine dayalı öğrenme yöntemiyle yürütülmesinin öğrenciler üzerinde yarattığı olumlu ve

olumsuz etkileri, öğrencilerin kendi düşüncelerinden açığa çıkaracak şekilde hazırlanmıştır.

Gözlem formlarından elde edilen verilerin analizi için, öncelikle öğrencilerin sorulara verdiği cevaplar, matematik dersinde işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin kullanımıyla ilgili olumlu ya da olumsuz nitelik taşımasına göre ayrı ayrı kaydedilmiştir. 20 öğrencinin cevapları bu şekilde maddeler halinde listelendikten sonra, benzer kavramları ve görüşleri içeren ifadeler kendi içlerinde anlamlı bir bütünlük sağlayacak şekilde birleştirilerek; konuyla ilgili 9'u olumlu, 5'i olumsuz ifadeler içeren toplam 14 adet öğrenci görüşü tespit edilmiş ve bu veriler madde numaralarıyla kodlanmıştır. Bu maddeler niteliklerine göre ayrılarak aşağıda belirtilmiştir.

Öğrenci açısından olumlu etkiler;

1. İşbirliği içinde çalışma sayesinde, yapamadığım soruların çözümlerini ya da zorlandığım yerleri arkadaşlarımın yardımıyla anlayabildim.
2. Matematik dersindeki başarım arttı.
3. Arkadaşlık ilişkilerimiz kuvvetlendi.
4. Derslere daha çok katılıyorum.
5. Yardımlaşmayı ve paylaşmayı öğrendik.
6. Artık matematik dersindeki konuları daha iyi anlıyorum.
7. Matematik dersine karşı ilgim arttı.
8. Daha verimli ders çalışıyorum.
9. Sorumluluk bilincim arttı.

Öğrenci açısından olumsuz etkiler;

10. Dersi dinlerken dikkatim dağıldığı için arkadaşlarımdan çok uyarı aldım.
11. Grubumuzun üyeleri arasında anlaşmazlıklardan dolayı tartışmalar çıktı.
12. Grubumuzdaki bazı arkadaşlarımızın sorumsuzluklarından tüm grubun etkilenmesi bizi üzdü.

13. Derslere katılamadım.

14. Grup arkadaşlarıma yardım etmeye çalışırken kendim geriledim.

Deney grubundaki öğrencilere uygulanan gözlem formundan elde edilen verilerin düzenlenmesiyle oluşturulan bu maddelerin, gözlem formu verilerine göre sıklığı (f) ve yüzdeliği (%) Tablo IV.8'de verilmiştir.

Tablo IV.8

Gözlem Formu Verilerine Göre Tespit Edilen Maddelerin Sıklığı ve Yüzdeliği

Madde No.	F	% (N=20)
1	14	70
2	6	30
3	4	20
4	8	40
5	3	15
6	7	35
7	7	35
8	2	10
9	1	5
10	1	5
11	5	25
12	1	5
13	1	5
14	2	10

Tablodaki ilk dokuz madde uygulamayla ilgili olumlu, son beş madde ise olumsuz nitelikteki öğrenci görüşlerini yansıtmaktadır. Bu bulgulara göre, deney grubu öğrencilerinin, matematik dersinde işbirlikli öğrenme yönteminin

kullanılmasının, üzerlerinde daha çok olumlu etkiler yarattığı düşüncesinde oldukları söylenebilir.

Olumsuz maddelere ait bulgular incelendiğinde öğrencilerin en çok, grup çalışmaları sırasında üyeler arasında meydana gelen fikir ayrılıklarının zaman zaman tartışmalara sebep olmasını (Madde.11), işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin olumsuz etkisi olarak değerlendirdikleri görülmektedir. Olumlu maddelere ait bulgular ise öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun, işbirlikli gruplarda çalışırken anlayamadıkları noktaları grup arkadaşlarının yardımıyla açıklığa kavuşturabilmelerini (Madde.1), işbirliğine dayalı öğrenmenin olumlu etkisi olarak değerlendirdiklerini göstermektedir. Zaten işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin temel amacı da işbirlikli öğrenme gruplarındaki öğrencilerin, kendilerinin olduğu kadar birbirlerinin öğrenmelerinden de sorumlu olmalarını sağlayarak, tüm grup üyelerinin olabilecek en üst seviyede öğrenme hedeflerine ulaşmasına fırsat tanımaktır.

BÖLÜM V

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmanın bulgularına ilişkin sonuçlar ile bu sonuçlar doğrultusunda, hem bu uygulamaya hem de bu konuda çalışma yapmak isteyen araştırmacılara yönelik öneriler üzerinde durulmuştur.

Sonuçlar

Yapılan çalışmada, işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin geometri dersindeki akademik başarıları üzerinde etkilerini araştırmak üzere kontrol gruplu deneysel desen kullanılarak, uygulamanın yürütüldüğü öğrenme ünitesinin işlenişinde deney grubu öğrencilerine işbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinden ÖTBB, kontrol grubu öğrencilerine ise tüm sınıf öğretimine dayalı geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır.

Yukarıda bahsedilen temel amaç doğrultusunda, işbirliğine dayalı öğrenme yöntemiyle geleneksel öğretim yönteminin öğrencilerin hatırda tutma düzeyleri üzerindeki etkileri ve işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin başarı açısından cinsiyet değişkeni üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Ayrıca öğrencilerin, matematik dersinde işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin kullanımıyla ilgili olumlu ve olumsuz yöndeki düşüncelerini öğrenmeye yönelik bir çalışma da yapılmıştır.

Bu araştırmada elde edilen bulgulara dayalı olarak ulaşılan sonuçlar aşağıda maddeler halinde verilmiştir:

- Altıncı sınıf matematik dersinde, Geometriye Merhaba Ünitesinin işlenişinde, işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun öntest sonuçları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Bu bulgu, uygulamaya başlamadan önce üzerinde çalışılacak olan öğrenme ünitesiyle ilgili her iki grubun da hazır bulunuşluk düzeylerinin birbirine denk olduğunu, diğer bir değişle aynı başarı seviyesinde olduklarını göstermektedir. Deney ve kontrol gruplarına uygulanan öğretim yöntemlerinin öğrenci başarılarına etkilerini karşılaştırmak adına bu beklenen bir durumdur.

- İşbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinden ÖTBB'nin uygulandığı deney grubunun öntest-sontest başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu ve bu farkın sontest lehine olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, deney grubunda Geometriye Merhaba Ünitesinin işlenişinde işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin kullanılmasının öğrencilerinin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği sonucunu göstermektedir.

- Tüm sınıf öğretimine dayalı geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun öntest-sontest başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu ve bu farkın sontest lehine olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, kontrol grubunda Geometriye Merhaba Ünitesinin işlenişinde geleneksel öğretim yönteminin kullanılmasının da öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği sonucunu göstermektedir.

Bu bulgulara göre araştırma kapsamında uygulanan işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi ve geleneksel öğretim yönteminin ikisinin de öğrencilerin geometri dersindeki akademik başarılarına olumlu yönde etki yaptığı söylenebilir. Bu durumda hangi yöntemin, öğrencilerin geometri dersindeki akademik başarıları üzerinde daha etkili olduğunu tespit etmek için, deney ve kontrol gruplarının sontest başarı puanları arasındaki farkın anlam düzeyi önem kazanmıştır.

- Beş hafta süreyle işbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinden ÖTBB'nin uygulandığı deney grubuyla, dört hafta süreyle aynı öğrenme ünitesi üzerinde geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun, uygulamalarının bitiminde girdikleri sontestten aldıkları başarı puanları arasındaki farkın, deney grubu lehine anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin matematiğin bir dalı olan geometrideki akademik başarılarında işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu sonucunu göstermektedir. Bu sonuç Slavin, Leavey ve Madden (1984) (Aktaran: Slavin, 1985b), Whicker, Bol ve Nunnery (1997), Morrow (1994), Posluoğlu (2002), Yıldız (2001), Ural (2007), Yıldırım (2006), Erçelebi (1995), Yıldırım ve Tarım (2008), Yıldırım, Tarım ve İflazoğlu (2006) tarafından yapılan araştırmaların sonuçlarını destekler niteliktedir.

- İşbirliğine dayalı öğrenmenin, kız ve erkek öğrencilerin başarıları üzerinde cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık yaratıp yaratmadığını tespit etmek için, deney grubundaki kız ve erkek öğrencilerin öntest ve sontest başarı puanlarının ortalamaları t testine tabi tutulmuştur. Deney grubundaki öğrencilerin öntest başarı puanları arasında cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Bu bulgu, deney grubundaki öğrencilerin, uygulamaya başlamadan önce başarı düzeyleri açısından denk olduğunu göstermektedir.

Deney grubunda uygulamaların tamamlanmasından sonra, deney grubuna uygulanan sontestten öğrencilerin aldıkları puanlar arasında da cinsiyetleri açısından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Buna göre, işbirliğine dayalı öğrenmenin deney grubu öğrencilerinin geometri dersindeki akademik başarıları üzerinde olumlu yönde etkisi olmasına karşın, cinsiyet değişkeni açısından deney grubu öğrencilerin başarıları üzerine bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç Karaca (2005) ve Bülbül (2007) tarafından yapılan araştırmaların sonuçlarını destekler niteliktedir.

- Deney ve kontrol gruplarında uygulamaların bitiminden dört hafta sonra, önceden öntest ve sontest olarak uygulanmış olan matematik başarı testi, bu kez

işbirliğine dayalı öğrenme yöntemiyle geleneksel öğretim yönteminin öğrencilerin, üzerinde çalışılan öğrenme ünitesiyle ilgili edindikleri bilgileri hatırda tutma düzeyleri üzerindeki etkilerini tespit etmek amacıyla kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının kalıcılık testi puanları arasındaki farkın, deney grubu lehine anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre, edinilen bilgilerin kalıcılığı üzerinde daha etkili olduğu sonucunu göstermektedir. Bu sonuç Açıkgöz (1993), Yıldırım ve Tarım (2008), Erçelebi (1995), Kasap (1996), Ertekin (2001) tarafından yapılan araştırmaların sonuçlarını destekler niteliktedir.

- İşbirliğine dayalı öğrenme yönteminin matematik dersinde kullanılması hakkında öğrenci görüşlerini almak üzere, uygulamaların tamamlanmasının ardından bu yöntemin uygulandığı deney grubu öğrencilerine, yöntemin matematik dersinde kullanılmasının kendi üzerlerinde yarattığını düşündükleri olumlu ve olumsuz etkileri tespit edebilecek kapsamda üç sorudan oluşan bir gözlem formu uygulanmıştır. Bu formdaki sorulara öğrencilerin verdikleri cevaplar, içerdikleri mesajların benzerliğine göre bütünleştirilerek 9'u olumlu, 5'i olumsuz toplam 11 adet ortak öğrenci görüşü tespit edilmiştir.

Gözlem formlarından elde edilen verilerin analizinden elde edilen bulgular, matematik dersinde işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin uygulanmasının deney grubu öğrencilerinin büyük bir çoğunluğunun üzerlerinde daha çok olumlu etkiler yarattığını göstermektedir. Öğrenciler, işbirlikli gruplarda çalışırken en çok, anlamadıkları yerlerde grup arkadaşlarından rahatlıkla yardım alabilmelerinden dolayı hoşnut olduklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin çok az bir kısmı, matematik dersinde işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin kullanılmasının kendileri üzerinde olumsuz etki yarattığı görüşündedir. Bu olumsuz etki de çoğunlukla, grup üyeleri arasında çalışma yapraklarının doldurulması esnasında çıkan fikir ayrılıklarının tartışmalara sebep olması şeklinde belirtilmiştir.

Öneriler

Bu kısımda araştırmacılara ve öğretmenlere yönelik öneriler ayrı alt başlıklar halinde verilmiştir.

Araştırmacılara Yönelik Öneriler

1. İşbirliğine dayalı öğrenme yöntemi tek tip bir öğretim yaklaşımı değildir; aynı temel üzerine oturtulmuş farklı uygulanış biçimleri, yani farklı teknikleri vardır. Bu araştırmada işbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinden ÖTBB'nin kullanıldığı düşünülürse, matematik dersinde kullanımı uygun olan başka tekniklerin de akademik başarı üzerine etkileri araştırılabilir.

2. Ülkemizde, genel olarak öğrencilerin matematik başarısı düşüktür. Bu durumun, matematiğe yönelik olumsuz tutumlarla, özellikle de matematik kaygısıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir. Matematiğe yönelik kaygı düzeyi yüksek olan öğrenciler üzerinde, işbirliğine dayalı öğrenmenin tutum ve başarı açısından etkileri araştırılabilir.

3. Farklı işbirlikli öğrenme tekniklerinin, belirli bir ders alanında, aynı değişkenler üzerindeki etkilerini kıyaslamak amacıyla kapsamlı bir araştırma yapılması önerilir.

4. İşbirliğine dayalı öğrenmenin farklı eğitim seviyeleri üzerindeki etkilerini yansıtan bir çalışma yol gösterici nitelikte olabilir. Dolayısıyla işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin farklı eğitim seviyesindeki öğrenciler üzerinde, aynı değişkenler açısından etkisinin incelendiği bir araştırma yapılması önerilir.

5. Ülkemizde işbirliğine dayalı öğrenme yöntemiyle ilgili yapılan araştırmalar, genellikle yöntemin farklı değişkenler üzerindeki etkilerinin incelendiği

deneysel araştırmalardır. Gözlem, görüşme, anket gibi yöntemlerle verilerin toplanacağı nitel araştırmalara da yer verilmelidir.

6. Öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerin akademik başarılarını arttırmada işbirliğine dayalı öğrenmenin etkileri araştırılabilir.

7. İşbirliğine dayalı öğrenme yönteminin uygulanma aşamasında heterojen gruplar oluşturulmasına dikkat edilmektedir. Ülkemizde, işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin farklı değişkenler açısından homojen olarak oluşturulan gruplar üzerindeki etkilerini inceleyen araştırmalara rastlanmamıştır. Bu konudaki eksikliğin giderilmesi önerilmektedir.

Öğretmenlere Yönelik Öneriler

1. Ülkemizdeki öğrenciler ve öğretmenler işbirliğine dayalı öğrenme yöntemine alışık olmadıklarından, hatta büyük bir çoğunluğu bu yöntemle daha önce hiç tanışmadığından dolayı, işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi ile ilgili uygulamaya başlamadan önce, öğrencileri ve eğer uygulamayı araştırmacının kendisi yapmayacaksa, bizzat öğretim sürecine katılacak olan öğretmeni yöntemin amacını ve gereklerini kavrayabilmeleri için bir süre işbirliğine dayalı öğrenme ortamına sokmak faydalı olacaktır.

2. İşbirliğine dayalı öğrenme yönteminin, seçilen denekler üzerinde bir öğretim dönemi ya da bir öğretim yılı boyunca uygulanmasının, öğrencilerin bu yöntemi, ülkemizde yaygın olarak kullanılmakta olan geleneksel öğretim yöntemi gibi benimsemelerini sağlayacağı ve böylece çalışmanın daha güvenilir sonuçlar vereceği düşünülmektedir.

3. İşbirliğine dayalı öğrenme yönteminin temelleri eskiye dayanmasına rağmen ülkemizdeki öğretmenler tarafından fazlaca bilinen bir teknik değildir.

Hizmet içi eğitim seminerleriyle öğretmenler bu konuda bilgilendirilmeli ve bu yöntemin kullanımına teşvik edilmelidir.

KAYNAKÇA

AÇIKGÖZ, K. Ü. (1993). **İşbirliğine Dayalı Öğrenme ve Geleneksel Öğretimin Üniversite Öğrencilerinin Akademik Başarısı, Hatırda Tutma Özellikleri ve Duyuşsal Özellikleri.** Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi: I. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi (25-28 Eylül 1990), Ankara : MEB yayınları.

AÇIKGÖZ, K. Ü. (2001). "**Aktif Öğrenme".** Tarım Ekonomisi Dergisi, 6(6), 52-61. <http://www.tarekoder.org/webfolders/files/2001_01_05.pdf>. (2006, Eylül 28)

AÇIKGÖZ, K. Ü. (2007). **Aktif Öğrenme.** İzmir: Biliş Yayınları.

ALLEN, T. H. and PLAX, T. G. (1999). **"Group Communication in the Formal Context".** The Handbook of Group Communication Theory and Research. Frey, L.R.; Gouran, D.S.; Poole, M.S. (Editors), p. 493-515. Sage.

BAER, J. (2003). **"Grouping and Achievement in Cooperative Learning".** College Teaching, 51(4), 169-174.

BALOĞLU, M. (2001). **"Matematik Korkusunu Yenmek".** Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi, 1(1), 59-76.

BAŞER, N. ve YAVUZ, G. (2003). "**Öğretmen Adaylarının Matematik Dersine Yönelik Tutumları"**. <http://www.matder.org.tr/bilim/oamdyt.asp?ID=11>. (2006, Aralık 08).

BAYKUL, Y. (2003). **"Matematik Öğretimi ve Bazı Sorunlar".** <http://www.matder.org.tr/Default.asp?ID=118>. (2006, Eylül 28)

BAYRAKTAR, O. (2002). **Ortaöğretim Matematik Dersinde İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yaklaşımı Hakkında Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri.** Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Bölümü, Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalı.

BÜLBÜL, Y. (2007). **Ortaöğretim Çevre ve İnsan Dersinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Çevreye Yönelik Tutumlara ve Erişiye Etkisi.** Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Eğitimi Bilim Dalı.

BÜYÜKÖZTÜRK, Ş. (2007). **Deneysel Desenler: Öntest-Sontest Kontrol Grubu Desen ve Veri Analizi.** Ankara: Pegem A Yayınları.

CARLAN, V.; RUBIN, R.; MORGAN, B. (2004). **"Cooperative Learning, Matematical Problem Solving, and Lations".** The Annual Meeting of American Educational Research Association. <http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/morgan.pdf> (2007, Ocak 30).

ÇAKMAK, M. (2003). "**Matematik Derslerinde Problem Çözme Yaklaşımının Değerlendirilmesi".** <http://www.matder.org.tr> (2006, Eylül 28).

ÇAKMAK, M. (2004). "**İlköğretimde Matematik Öğretimi ve Öğretmenin Rolü".** <http://www.matder.org.tr/Default.asp?ID=92>. (2008, Ocak 06).

ÇOŞKUN, M. (2004). **"Coğrafya Öğretiminde Kubaşık (İşbirliğiyle) Öğrenme".** Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi, 12(1), 235-244.

DAVIDSON, N. (1985). "**Small-Group Learning and Teaching in Mathematics : A Selective Review of the Research".** Learning to Cooperate, Cooperating to Learn: Second Conference of the IASCE. Slavin, R.; Sharan, S.; Kagan, S.; Lazarowitz, R.H.; Webb, C.; Schmuck, R. (Editors), p. 211-230. Springer.

ERÇELEBİ, E. (1995). **Geleneksel Öğretim Yöntemleri İle İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Matematik Öğretimi Üzerindeki Etkileri.** Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı.

ERTEKİN, B. (2001). **Geleneksel Öğretim Yöntemleri İle İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Fen Bilgisi Öğretimi Üzerindeki Etkileri.** Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

GENÇ, E. (2004). **İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Fiziksel ve Kimyasal Değişmeler Konusunu Anlamalarında İşbirlikli Öğrenmenin Etkisi.** Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kimya Eğitimi Bilim Dalı.

GENÇ, M. (2007). **İşbirlikli Öğrenmenin Problem Çözmeye ve Başarıya Etkisi.** Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı.

GILLIES, R.M. (2003). **"Structuring Co-operative Learning Experiences in Primary School".** Cooperative Learning: The Social and Intellectual Outcomes of Learning in Groups. Gillies, R.M. and Ashman, A.F. (Editors), p. 36-53. Routledge.

GILLIES, R.M. and ASHMAN, A.F. (2003). **"An Historical Review of the Use of Groups to Promote Socialization and Learning".** Cooperative Learning: The Social and Intellectual Outcomes of Learning in Groups. Gillies, R.M. and Ashman, A.F. (Editors), p. 1-18. Routledge.

GİLKEY, S.N. and HUNT, C.H. (1998). **Teaching Mathematics in the Block.** New York: Eye On Education.

GÖK, Ö. (2006a). **İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Basınç Konusunu Anlamalarında İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi.** Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Ana Bilim Dalı, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı.

GÖK, T. (2006b). **Fizik Eğitiminde İşbirlikli Öğrenme Gruplarında Problem Çözme Stratejilerinin Öğrenci Başarısı, Başarı Güdüsü ve Tutum Üzerindeki Etkileri.** Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Anabilim Dalı, Fizik Öğretmenliği Programı.

GÖMLEKSİZ, M. (1997). **Kubaşık Öğrenme: Temel Eğitim Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısı Ve Arkadaşlık İlişkileri Üzerine Deneysel Bir Çalışma.** Adana: Baki Kitabevi.

HANCOCK, D. (2004). **"Cooperative Learning and Peer Orientation Effects on Motivation and Achievement".** The Journal of Educational Research, 97(3), 159-166.

HERZIG, A. and KUNG, D.T. (2003). **"Cooperative Learning in Calculus Reform: What Have We Learned?".** Research in Collegiate Mathematics Education V. Selden, A.; Dubinsky, E.; Harel, G.; Hitt, F. (Editors), p. 30-55. AMS Bookstore.

HOLLIDAY, D.C. (2000). **"The Development of Jigsaw IV in a Secondary Social Studies Classroom".** U.S. Department of Education, Office of Educational Research and Improvement, Educational Resources Information Centre (ERIC). Service No. ED 447 045

HORNE, M.D. (1985). **"Modifying Professional and Peer Attitudes Toward Handicapped Students".** Attitudes Toward Handicapped Students: Professional, Peer, and Parent Reactions. Lawrence Erlbaum Associates.

HUMENBERGER, H. (1997). **"Applicable Mathematics In Mathematics Education".** Selected Results of A Viennese Research Project.

JACOB, E. (1999). **Cooperative Learning in Contecxt.** United Stade of America: State University of New York Press.

JOHNSON, D.W. and JOHNSON, R.T. (1994). "**An Overview of Cooperative Learning".** Creativity and Collaborative Learning: A Practical Guide to Empowering Students and Teachers. Thousand, J.S.; Villa, R.A.; Nevin, A. (Editors), p. 31-44. P.H. Brookes Publish Company..

JOHNSON, D.W.; JOHNSON, R.T. and SMITH, K.A. (1995). **"Cooperative Learning and Individual Student Achievement in Secondary Schools".** Secondary Schools and Cooperative Learning: Theories, Models, and Strategies. Pedersen, J.E; Digby, A.D. (Editors), p. 3-54. Taylor & Francis.

JOHNSON, D.W ve JOHNSON, R.T. (1999). **"Structuring Academic Controversy".** Handbook of Cooperative Learning Methods. Sharan, S. (Editor), p. 66-81. Praeger. <http://www.questia.com/read/29040261>. (2009, Ocak 04).

JOHNSON, D.W. ve JOHNSON, R.T. (2000a). "**How Can We Put Cooperetive Learning Into Practice"**. The Science Teacher, 67(1), 39.

JOHNSON, D.W. and JOHNSON, R.T. (2000b). **"Cooperative Learning, Values, and Culturally Plural Classrooms".** Classroom Issues: Practice, Pedagogy, and Curriculum. Leicester, M.; Modgil, C; Modgill, S. (Editors), p. 15-28. Routledge.

JOHNSON, D.W. ve JOHNSON, R.T. and STANNE, M.E. (2000). **"Cooperative Learning Methods: A Meta-Analysis".** <http://www.co-operation.org/pages/cl-methods.html>. (2008, Eylül 14)

JOHNSON, D.W. ve JOHNSON, R.T. (2005a). **"Learning Groups".** The Handbook of Group Research and Practice. Wheelan, S.A. (Editor), p. 441-462. Sage.

JOHNSON, D.W. ve JOHNSON, R.T. (2005b). **"New Developments in Social Interdependence Theory".** Genetic, Social, and General Psychology Monographs, 131(4), 285-358.

KARACA, Ş. (2005). **İşbirlikli Öğrenme Yöntemi İle Geleneksel Öğretim Yaklaşımının, Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin Maddenin Sınıflandırılması Konusunu Anlamalarına ve Akademik Başarılarına Etkileri.** Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kimya Öğretmenliği Bilim Dalı.

KASAP, H. (1996). **İşbirlikli Öğrenme, Fen Başarısı, Hatırda Tutma, Öğrenci Yüklemeleri ve İşbirlikli Öğrenme Gruplarındaki Etkileşim.** Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı.

KIDD, J.S. (2003). **The Effects of Relational Teaching and Attitudes on Mathematics Anxiety.** A Thesis Submitted to the Graduate Faculty of North Carolina State University in Partial Fulfllment of the Requirements for the Degree of Master of Science.

KILCAN, F. (2005). **6. Sınıflarda Ölçüler Konusunun Öğretiminde Tematik Öğretimin Öğrencilerin Matematik Başarısına Etkisi.** Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı.

KILPATRICK, J. (1985). **"A Retrospective Account of the Past Twenty-five Years of Research on Teaching Mathematical Problem Solving".** Teaching and Learning Mathematical Problem Solving: Multiple Research Perspectives. Edward, A.S. (Editor), p. 1-17. Lawrence Erlbaum Associates

KUZUCUOĞLU, G. (2006). **İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Başarılarına Etkisi.** Yüksek Lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi, sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı.

LAZAROWITZ, R. ve LAZAROWİTZ, R.H. (1998). **"Cooperative Learning in the Science Curriculum".** International Handbook of Science Education. Fraser, B.J.; Tobin, K.G. (Editors), p. 449-470.

MEB (Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı). (2006). **İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu 6. Sınıf.** Ankara.

MILLER, W. F. (2003). **"Cooperative Learning in the Mathematics Classroom".** Studies in Teaching: 2003 Research Digest. Leah , P.M. (Editor), p. 91-95. Wake Forest University Department of Education.

MORROW, K. (1994). **Effects Of Cooperative Learning Groups Versus Whole Class Instruction On Achievement Scores In High School Geometry Classrooms.** A Thesis Submitted to the School of Graduate Studies in Partial Fulfillment of the Requirement for the Degree of Master of Science. Southern Connection State University.

NATIONAL COUNSIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS (NCTM), (2000). **Principles and Standarts for School Mathematics: An Overview.** National Council of Teachers of Mathematics. <http://standards.nctm.org/document/index.htm>.

NEWSTEAD, K. (1998). **"Aspects of Children's Mathematics Anxiety"**. Educational Studies in Mathematics, 36(1), 53-71.

OWENS, J.E. (1995). "**Cooperative Learning in Secondary Mathematics: Research and Theory".** Secondary Schools and Cooperative Learning: Theories, Models and Strategies. Pedersen, J.E. and Digby, A.D. (Editors), p. 153-184. Taylor&Francis.

ÖNER, Ü. (2007). **"İlköğretim 7. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Tarih Konularının Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi.** Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Bilim Dalı.

ÖZSOY, O. (2003). **Etkin Öğretmen, Etkin Öğrenci, Etkin Eğitim.** İstanbul: Hayat Yayıncılık.

POSLUOĞLU, Z.Y. (2002). **İlköğretim Matematik Dersinde Problem Çözme Becerisinin Kazandırılmasında İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Etkililiği.** Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı.

PRINCE, M. (2004). **"Does Active Learning Work? A Review of the Research".** Journal of Engineering Education, 93(2), 223-231.

RAHIM , M.H. ve KOESLAG, M. (2005). **"Math Anxiety In Junior/Intermediate Pre-Service Teachers".** Reform, Revolution And Paradigm Shifts In Mathematics Education.

RIVERA, D.P. (1997). "**Using Cooperative Learning to Teach Mathematics to Students with Learning Disabilities".** <http://www.ldonline.org/article/5932> (2007, Ağustos 08).

ROMISZOWSKİ, A.J. (1984). **Designing Instructional Systems: Decision Making in Course Planning and Curriculum Design.** New York:Routledge.

ROSOFF, B.L. (1998). **"What We Can Learn from Secular Education".** The Jewish Educational Leader's Handbook. Tornberg, R.E. (Editor), p. 14-25. Behrman House.

SCHMUCK, R. (1985). "**Learning to Cooperate, Cooperating to Learn: Basic Concepts".** Learning to Cooperate, Cooperating to Learn: Second Conference of the IASCE. Slavin, R.; Sharan, S.; Kagan, S.; Lazarowitz, R.H.; Webb, C.; Schmuck, R. (Editors), p. 1-5. Springer.

SLAVIN, R.E. (1985a). "**An Introduction to Cooperative Learning Research".** Learning to Cooperate, Cooperating to Learn: Second Conference of the IASCE. Slavin, R.; Sharan, S.; Kagan, S.; Lazarowitz, R.H.; Webb, C.; Schmuck, R. (Editors), p. 5-16. Springer.

SLAVIN, R.E. (1985b). **"Team-Assisted Individualization: Combining Cooperative Learning and Individualized Instruction in Mathematics".** Learning to Cooperate, Cooperating to Learn: Second Conference of the IASCE. Slavin, R.; Sharan, S.; Kagan, S.; Lazarowitz, R.H.; Webb, C.; Schmuck, R. (Editors), p. 177-210. Springer.

SLAVIN, R.E. (1996). **Education for All: Context of Learning.** Amstedam, Lisse: Swets&Zeitlinger.

SLAVIN, R.E. (1999). **"Student Teams-Achievement Divisions".** Handbook of Cooperative Learning Methods. Sharan, S. (Editor), p. 3-19. Praeger. <http://www.questia.com/read/29040261>. (2009, Ocak 04).

SLAVIN, R.E. (2004). **"When and Why Does Cooperative Learning Increase Achievement? Theoretical and Empirical Perspectives".** The Routledge Falmer Reader in Psychology of Education. Daniels, H. and Edwards, A. (Editors), p. 271-293. Routledge.

SMITH, T.; WILLIAMS, S.; WYNN, N. (1995). **"Cooperative Group Learning in the Secondary Mathematics Classroom".** Secondary Schools and Cooperative Learning: Theories, Models and Strategies. Pedersen, J.E. and Digby, A.D. (Editors), p. 281-302. Taylor&Francis.

ŞENOL, H. (2006). **İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Duyu Organları Konusunun İşlenmesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısı Ve Tutum Üzerindeki Etkisi.** Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı.

TANIŞLI, D. ve SAĞLAM, M. (2006). "**Matematik Öğretiminde İşbirlikli Öğrenmede Bilgi Değiştirme Tekniğinin Etkililiği".** Eğitimde Kuram ve Uygulama, 2(2), 47-67.

TAŞDEMİR, A. (2004). **Fen bilgisi öğretmenliği kimya laboratuarı dersinde çözeltiler konusunun öğrenilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin etkileri.** Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı.

THOMPSON, E.O. (1992). **Three Methods Of Instruction In High School Geometry and The Effects They Have On Achievement Retention, and Attitude.** A Thesis Submitted In Partial Fulfillment Of The Requirements For The Degree Of Doctor Of Education. Montana State University.

URAL, A. (2007). **İşbirlikli Öğrenmenin Matematikteki Akademik Başarıya, Kalıcılığa, Matematik Özyeterlilik Algısına ve Matematiğe Karşı Tutuma Etkisi.** Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı, Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı.

WHİCKER, K. M.; BOL, L.; NUNNERY, J. A. (1997). **"Cooperative Learning in the Secondary Mathematics Classroom".** The Journal of Educational Research, 91(1), 42-48.

YAMAN, B. (1999). **Birleştirilmiş Kubaşık Okuma ve Yazma Tekniğinin Temel Eğitim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Türkçe Dersinde Okuduğunu ve Dinlediğini Anlamaya Yönelik Akademik Başarıları ile Türkçe Dersine İlişkin Tutumları Üzerine Etkisi.** Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı.

YILDIRIM, K. (2006). **Çoklu Zeka Kuramı Destekli Kubaşık Öğrenme Yönteminin İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Akademik Başarı, Benlik Saygısı ve Kalıcılığına Etkisi.** Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı.

YILDIRIM, K. ve TARIM, K. (2008). **"Çoklu Zeka Kuramı Destekli Kubaşık Öğrenme Yönteminin İlköğretim Beşinci Sınıf Matematik Dersinde Akademik Başarı ve Hatırda Tutma Düzeyine Etkisi".** İlköğretim Online, 7(1), 174-187.

YILDIRIM, K.; TARIM, K. ve İFLAZOĞLU, A. (2006). **"Çoklu Zeka Kuramı Destekli Kubaşık Öğrenme Yönteminin Matematik Dersindeki Akademik Başarı ve Kalıcılığa Etkisi".** Eğitimde Kuram ve Uygulama, 2(2), 81-96.

YILDIZ, N. (2001). **"İşbirlikli Öğrenme" Yönteminin İlköğretim 7. Sınıf Matematik Öğretiminde Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi.** Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı.

YÜZER, B. (2005). **Ortaöğretim Coğrafya Derslerinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Kullanılması.** Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Orta Öğretim Sosyal Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı, Coğrafya Bilim Dalı.

ZAFRAN, L. (2002). **Cooperative Learning in the Secondary Mathematics Classroom: Discussion, Theory and Contemporary Research.** Adolescent Learning and Development Education. City College of the City University of New York.

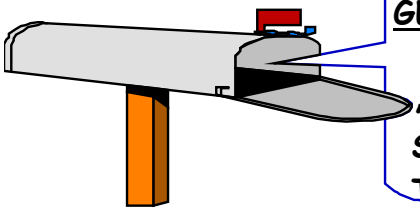
ZENGİNOBUZ, B. (2005). **İşbirlikli Öğrenme Yaklaşımlarının Öğrencilerin Ders Başarılarına Etkisi (Geometri).** Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Teknoloji Eğitimi Anabilim Dalı.

İnternet Adresi

<http://www.tcnj.edu/~miller8/CoopLearning.htm> (2007, Mayıs 24).

EKLER

EK 1. Matematik Başarı Testi



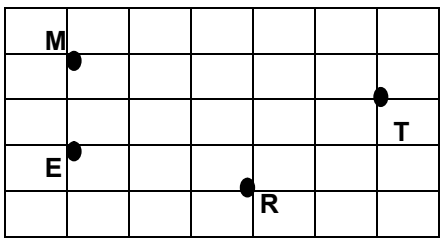
6. SINIF
GEOMETRİYE MERHABA ÜNİTESİ
DEĞERLENDİRME TESTİDİR.

Ad-Soyad:
Sınıf-Numara:
Tarih:

1. Aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Herhangi iki noktadan yalnız bir doğru geçer.
B) Tek bir noktadan sonsuz sayıda doğru geçer.
C) Bir doğrunun üzerinde sonsuz sayıda nokta vardır.
D) Bir tek ortak noktası olan doğrular, paralel doğrulardır.

2.



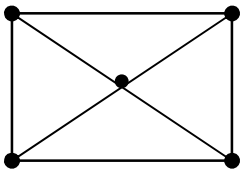
Şekilde verilen dört nokta 2'şer 2'şer birleştirilerek kaç farklı doğru çizilebilir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6

3. Aşağıdakilerden hangisi sınırsız sayıda noktalar kümesi gösterir?

A) Doğru B) Düzlem
C) Işın D) Hepsi

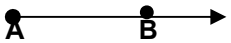
4.



Yandaki şekilde kaç adet doğru parçası bulunmaktadır?

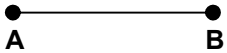
A) 6 B) 8 C) 10 D) 12

5. a.



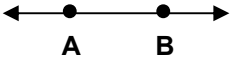
I. AB

b.



II. [AB

c.



III. $\overline{AB}$

IV. $|AB|$

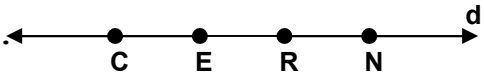
Yukarıda verilenlere göre aşağıdaki eşleştirmelerin hangisi doğrudur?

A) a-I , b-II , c-III
B) a-II , b-III , c-IV
C) a-II , b-III , c-I
D) a-II , b-I , c-IV

6. Başlangıç noktaları aynı, **zıt yönlü** iki ışın birleştirildiğinde aşağıdakiler-den hangisi elde edilir?

A) Doğru
B) Düzlem
C) Doğru Parçası
D) Işın

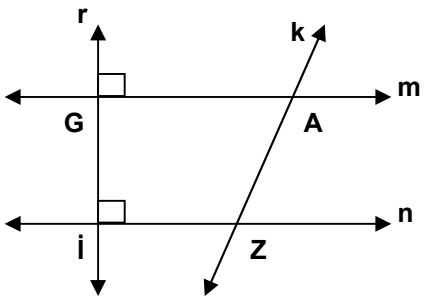
7.



Şekildeki d doğrusu için aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

A) [CR] ∩ [RN] = {R}
B) [RC ∪ [RN] = [NC
C) [CE] ∪ [EN = d
D) d ∩ [CN] = [CN]

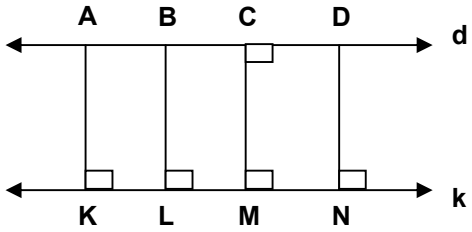
8.



Şekilde verilen doğrular için aşağı-daki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

A)r⊥m B)r//k C)m//n D)r⊥n

9.



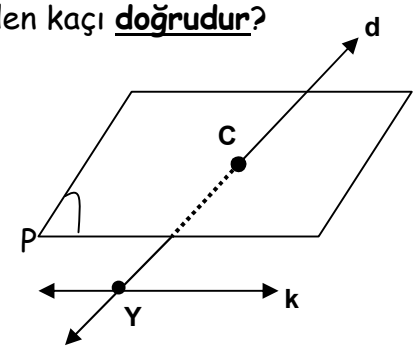
Yukarıdaki şekilde d//k ve |CM| = 5 cm olduğuna göre |**AK**| + |**BL**| - |**DN**| işleminin sonucu kaçtır?

A) 0 B) 5 C) 10 D) 15

10. Aşağıdaki ifadelerden hangisi kesişen bir doğru ve düzleme örnek olarak gösterilebilir?

A) Defterin üzerinde duran kalem.
B) Sınıfın tavanındaki florasan.
C) Okulun binasının duvarıyla, binanın önündeki bayrak direği.
D) Sınıfın duvara çakılmış bir çivi.

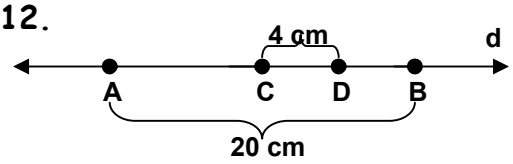
11. Aşağıdaki şekle göre, verilen ifadelerden kaçı **doğrudur**?



I. k ∩ P = ∅
II. d ⊥ P
III. k//P
IV. d ∩ P = d
V. d ∩ k = {Y}

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5

12.



C noktası, AB doğru parçasının tam ortasında olduğuna göre $\overline{DB}$ 'nın uzun-luğu kaç cm' dir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 10

13. Aşağıdaki, açılarla ilgili ifadelerden hangileri **doğrudur**?

I. Açı ölçüsü birimi derecedir.

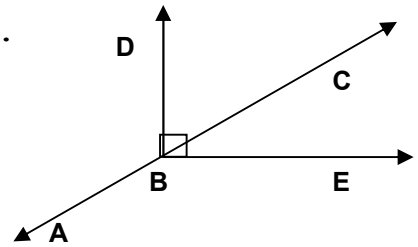
II. Ölçüsü 180^0 den küçük olan tüm açılar dar açıdır.

III. Dik kesişen iki doğru arasında 4 tane dik açı oluşur.

IV. Bir açının kenarları uzatılırsa, ölçüsü de artar.

A) Yalnız I B) I , III
C) I,II,III D) I,II,III,IV

14.



Yukarıdaki şekilde verilenlere göre aşağıdaki ifadelerden hangileri **doğrudur**?

I. $E\hat{B}A$ dar açıdır.

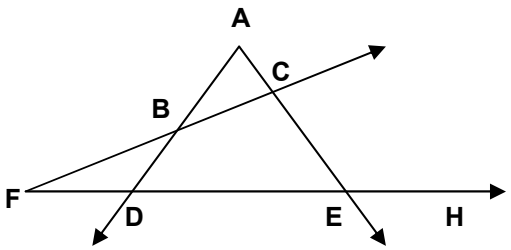
II. $A\hat{B}C$ doğrusal açıdır.

III. $D\hat{B}A$ geniş açıdır.

IV. $D\hat{B}E$ dik açıdır.

A) Yalnız II B) II, III
C) I, III, IV D) I, III, IV

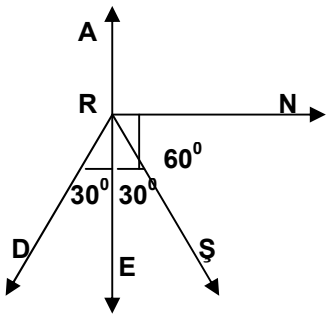
15.



Şekilde verilen CFH ve DAE açılarının **kesişimi** için aşağıdaki ifadelerden hangisi **doğrudur**?

A) BD ve CE doğru parçalarıdır.
B) BC ve DE doğru parçalarıdır.
C) BCED dörtgenidir.
D) B, C, D ve E noktalarıdır.

16. Şekilde verilen açıları inceleyiniz. Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?



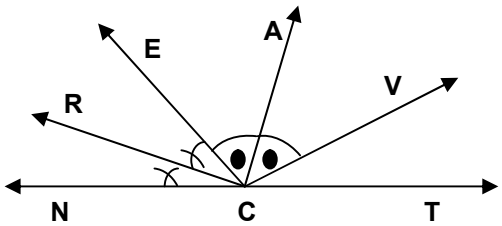
A) [RE, $\hat{DRŞ}$'nın açıortayıdır.

B) [RŞ, $\hat{DRN}$'nın açıortayıdır.

C) [RE, $\hat{DRN}$'nın açıortayıdır.

D) [RN, $\hat{ARE}$'nın açıortayıdır.

17. Şekilde [CR, $\hat{NCE}$'nın ve [CA, $\hat{ECV}$'nın açıortayıdır. s($\hat{RCA}$)=50^0 ise $\hat{TCV}$'nın ölçüsü kaç derecedir?



A) 25^0 B) 30^0 C) 50^0 D) 80^0

18. Aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

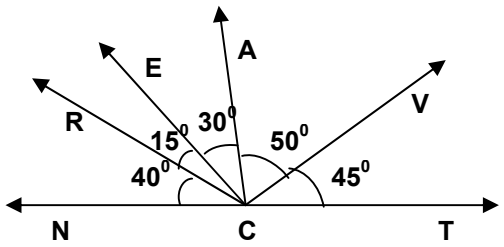
A) Bir dik açının bütünleyeni de dik açıdır.

B) Ters açıların ölçüleri eşittir.

C) Komşu açıların bir kenarları ortaktır.

D) Bir dar açının tümleyeni geniş açıdır.

19.

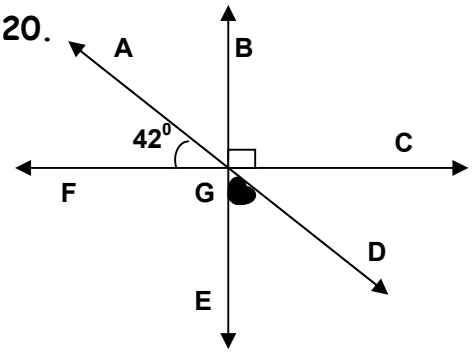


Şekildeki açılardan hangilerinin ölçüleri eşittir?

A) $\hat{ECN}$ ile $\hat{ACV}$ B) $\hat{RCN}$ ile $\hat{ECV}$

C) $\hat{VCT}$ ile $\hat{RCA}$ D) $\hat{ACT}$ ile $\hat{ACN}$

20.



Şekilde verilenlere göre s($\hat{DGE}$)=?

A) 42^0 B) 48^0 C) 52^0 D) 58^0

21. Bütünler iki açıdan birinin ölçüsü diğerinin ölçüsünün $\frac{1}{5}$ 'i kadardır. Küçük açının ölçüsü kaç derecedir?

A) 15^0 B) 30^0 C) 75^0 D) 150^0

22. Tümleyeni ile bütünleyeninin toplamı 110^0 olan açının ölçüsü nedir?

A) 70^0 B) 80^0 C) 90^0 D) 100^0

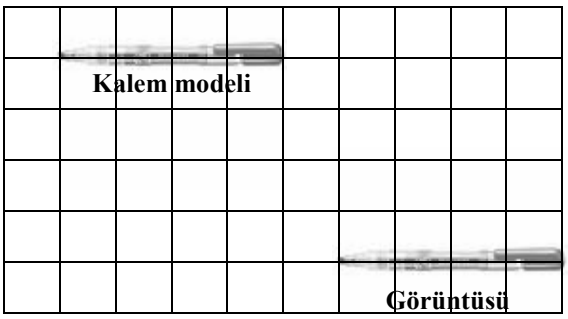
23. Ötelenen bir şekil için aşağıdakilerden hangisi **<u>yanlıştır</u>**?

A) Konumu değişmez.
B) Boyutları değişmez.
C) Biçimi değişmez.
D) Duruşu değişmez.

24. Aşağıdakilerden hangisi öteleme hareketine bir örnek **<u>olamaz</u>**?

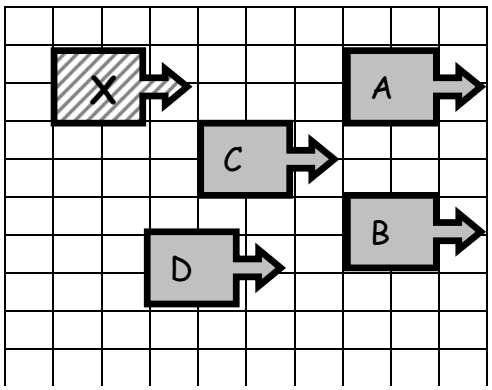
A) Kayan bir yıldız.
B) Düz yolda giden bir araba.
C) Dönerek ilerleyen futbol topu.
D) Musluktan akan bir su damlası.

25. Kareli bir kağıda ölçülü olarak çizilen kalem modeli ötelenerek aşağıdaki görüntüsü elde ediliyor. Yapılan öteleme hareketi şıklardan hangisinde doğru olarak verilmiştir.



A) 1 birim sağa 4 birim aşağıya
B) 2 birim sola 4 birim yukarıya
C) 5 birim sağa 4 birim aşağıya
D) 1 birim sola 4 birim yukarıya

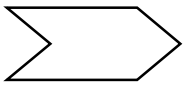
26.

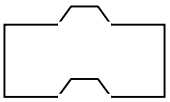


Yukarıdaki X şekli 3 birim sağa, 2 birim aşağıya ötelendiğinde görüntüsü hangi şekil olur?

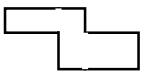
A) A B) B C) C D) D

28. Aşağıdakilerden hangisi ile ötelemeli süsleme **yapılamaz**?

A) 

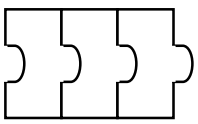
B) 

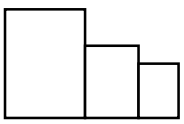
C)

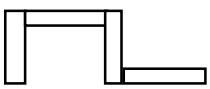
D) 

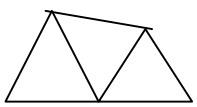
TEST BİTTİ …

27. Aşağıdakilerden hangisi öteleme ile yapılan süslemeye bir örnektir?

A) 

B) 

B) 

D) 

1.	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**	**6.**	**7.**	**8.**	**9.**	**10.**
11.	**12.**	**13.**	**14.**	**15.**	**16.**	**17.**	**18.**	**19.**	**20.**
21.	**22.**	**23.**	**24.**	**25.**	**26.**	**27.**	**28.**		

EK 2. İşbirlikli Gruplarda Çalışma Rehberi

İŞBİRLİKLİ GRUPLARDA ÇALIŞMA REHBERİNİZ

Sevgili çocuklar,

Ders kitabımızın beşinci ünitesi olan "Geometriye Merhaba" adlı üniteyi alışık olduğunuzdan farklı bir yöntemle işleyeceğiz. Dersimizde bu ünite boyunca, beş hafta süreyle işbirliğine dayalı öğrenme gruplarında çalışacaksınız. Adından da anlayacağınız gibi bu, sizin daha önceleri zaman zaman yapmış olduğunuz basit grup çalışmalarından biraz daha farklı bir çalışma olacak. Okumakta olduğunuz rehberde çalışmamızla ilgili tüm yapmanız gerekenler ve püf noktalar ayrıntılarıyla anlatılmaktadır. Bu yüzden, rehberi grupça dikkatli bir şekilde okumalı, anlayamadığınız yerleri grup olarak tartışmalısınız. Ortak bir sonuca varamadığınız takdirde öğretmeninize danışabilirsiniz.

BAŞARILAR…

İŞBİRLİĞİNE DAYALI ÖĞRENME NEDİR?

İşbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin öğrenilecek olan konu üzerinde küçük gruplar halinde çalışmalarını gerektiren bir yöntemdir. Ancak bu grupların oluşturulmasındaki amaç; grupları ya da grup üyelerini birbiriyle yarıştırmak, düşük başarılı öğrencilerin daha yüksek başarılı öğrencilerden faydalanmasını sağlamak, gruplara birer görev verip herhangi bir şekilde bunların yerine getirilmesini beklemek değildir. İşbirliğine dayalı öğrenme gruplarında amaç; yüksek, orta ya da düşük başarı seviyesindeki tüm grup üyelerinin öğrenme konusunda, ayrım gözetmeden birbirlerine yardımcı olmalarını, destek vermelerini sağlamaktır. **Burada her bir öğrenci kendi öğrenmesinden olduğu kadar, grubundaki diğer üyelerin her birinin öğrenmesinden de sorumludur.** Grubunuzun tüm üyeleri işlenen konuyla ilgili gerekli bilgileri öğrenmediği sürece grup çalışmanız yerine getirilmiş sayılmaz.

UNUTMAYIN ! . .

Grubunuzun başarılı olabilmesi için, tüm üyelerinizin yapabileceklerinin en üst seviyesinde katkısına ihtiyacınız var.

GRUP ÇALIŞMASINI NASIL YÜRÜTECEKSİNİZ?

Aşağıda beş haftalık süre boyunca nasıl bir çalışma takip edeceğimiz maddeler halinde açıklanmaktadır. Dikkatlice okuyun.

1. Ünitemiz üç alt bölümden, her bir alt bölümde konuyla ilgili farklı alt başlıklardan oluşmaktadır. Öncelikle öğretmeniniz, bir alt başlıkla ilgili bilgileri size ayrıntılarıyla sunacak, tahtada örnek problemler çözecek, sizden de tahtaya kalkarak farklı problemler çözmenizi isteyecektir.

2. 1-2 ders saatini alacak olan bu etkinliklerden sonra sunumu yapılmış olan konuyla ilgili çalışma yaprakları, bazı çalışma yapraklarıyla birlikte de gerekli malzemeleri alacaksınız. Her bir çalışma yaprağının başlangıç kısmında yapmanız gerekenleri

açıkça anlatan yönergeler olacak; bunları grup olarak dikkatlice okumalı, yapmanız gerekenleri grupça tartışmalısınız.

Çalışma yapraklarının amacı, bireysel olarak her bir üyenin kendi yaprağını doldurması değil, sunumu yapılan konuyla ilgili bilgilerin tüm grup üyeleri tarafından kavranmasını sağlamaktır. Dolayısıyla çalışma yaprakları üzerinde grupça işbirliği içinde çalışılacak, sorular beraberce değerlendirilecektir. Çalışma yaprakları üzerindeki sorular grup üyeleri tarafından sırayla çözümlenecek, yanıtlar diğer üyeler tarafından incelenip gerekli yerlerde düzeltmeler ya da eklemeler yapılarak grubun ortak kararıyla çalışma yapraklarına çözümler işlenecektir. Bu sayede üyeler arasında destekleyici bir etkileşim ve bağımlılık sağlanacaktır.

DİKKAT ! ! !

Grup üyelerinin herhangi bir sorusu ya da sorunu olduğunda, bu konu hakkında öncelikle grup arkadaşlarını bilgilendirmeli, ancak grubun ortak görüşleriyle bu soru ya da soruna bir çözüm bulunamadığı takdirde öğretmene danışılmalıdır.

3. Üzerinde çalışacağımız ünite üç alt bölümden oluştuğundan, çalışmamızı üç oturumda yürüteceğiz. Her bir oturumda yapacağımız çalışmalar yukarıdaki maddelerde anlatıldığı gibi olacak. Ancak her oturumun sonunda, o oturumda çalışmaları tamamlanmış olan alt bölümle ilgili bireysel olarak bir değerlendirme sınavına gireceksiniz. Bu sınavdan grubunuzun her bir üyesinin almış olduğu puanlar çeşitli kriterlere göre değerlendirilecek ve ortak bir grup puanına sahip olacaksınız. Grup puanınız istenen seviyeye ulaştığında uygun bir grup ödülüne sahip olacaksınız.

ÖNEMLİ . . .

Grup puanınız, üyelerinizin sınavlardan aldığı puanın yüksekliğine ya da düşüklüğüne göre değil, üyelerin her birinin önceki sınav puanlarından ilerlemesine göre değerlendirilecektir. Dolayısıyla **grubun en düşük puanı alan öğrencisinin grup puanınıza katkısı, en yüksek puanı alan öğrencisinden daha fazla olabilir!** Grup ödülünü kazanmak için, gruba yapılacak olan katkıda, başarı seviyesine bakılmaksızın her üye eşit şansa sahiptir.

UYARI ! . .

Bu sınavlarda grup üyeleri arasında kesinlikle yardımlaşma olmayacak.

GRUP PUANINIZ NASIL DEĞERLENDİRİLECEK?

- Grubunuzdaki her bir üyenin birinci dönemde girmiş olduğunuz üç adet matematik sınavının puanlarının ortalaması öğretmeniniz tarafından hesaplanarak kaydedilmiş durumdadır. Bu, üyelerinizin çalışmalara giriş puanıdır.

- Birinci bölümle ilgili çalışmaların tamamlanmasının ardından girecek olduğunuz değerlendirme sınavından her bir üyenizin aldığı puan, o üyenin giriş puanıyla karşılaştırılacak ve iki puan arasındaki farka bakılacaktır. Bu fark aşağıda belirtilen kriterlere göre değerlendirilerek ve üyenizin bireysel ilerleme puanı tespit edilecektir.

  Eğer grup üyeniz bölüm değerlendirmesinden aldığı puan, giriş puanından;

  - 10 puan ya da daha fazla düşük ise, bireysel ilerleme puanı: 0

- 1 ile 10 puan arası düşük ise, bireysel ilerleme puanı :10
- 0 ile 10 puan arası fazla ise, bireysel ilerleme puanı :20
- 10 puan veya daha fazla yüksek ise bireysel ilerleme puanı:30

olarak kaydedilecektir. Bir üyenin takımına sağlayabileceği en büyük katkı, 30 puandır.

Örneğin: *Ali adlı bir öğrencinin birinci dönem matematik sınav puanlarının ortalaması 45 olsun. Ali'nin çalışmanın birinci oturumu sonunda girdiği bölüm değerlendirme sınavından aldığı puan;*

- *35 ya da daha düşük ise, Ali'nin grubuna katkısı 0 puan olacaktır.*
- *35 ile 45 arasında ise, Ali'nin grubuna katkısı 10 puan olacaktır.*
- *44 ile 55 arasında ise, Ali'nin grubuna katkısı 20 puan olacaktır.*
- *55 ya da daha yüksek ise, Ali'nin grubuna katkısı 30 puan olacaktır.*

► Grubunuzun her bir üyesinin bireysel ilerleme puanları bu şekilde tek tek hesaplandıktan sonra, bu puanlar toplanıp grubunuzdaki üye sayısına bölünerek grubunuzun ilerleme puanı tespit edilecektir.

Örneğin: *4 kişilik bir grubun üyelerinin ilerleme puanları: 0, 10, 10, 20 olsun. 0 + 10 + 10 + 20 = 40 eder. Grubun üye sayısı 4 olduğu için bu toplamı 4'e bölersek, 40 : 4 = 10 çıkar. O halde bu grubun ilerleme puanı 10'dur.*

► Grubunuzun ilerleme puanı bu şekilde hesaplandıktan sonra, aşağıda belirtilen kriterlere göre grup ödülü alabilirsiniz. Grup ilerleme puanınız aşağıda belirtilen seviyelere ulaşamamışsa grup ödülü alamayacaksınız.

Grup ilerleme puanınız;

- 15 ile 20 puan arasında ise "İyi Takım" ,
- 20 ile 25 puan arasında ise "Büyük Takım" ,
- 25 ile 30 puan arasında ise "Süper Takım"

olmaya hak kazanacak ve gerekli şekillerde ödüllendirileceksiniz.

► İkinci oturum sonunda gireceğiniz, ünitemizin ikinci bölümünü kapsayacak olan değerlendirme sınavından her bir üyenizin alacak olduğu puan, o üyenin giriş puanıyla birinci oturum sonucundaki sınav puanın ortalamasıyla karşılaştırılıp, bu ortalamadan farkına bakılacak ve bireysel ilerleme puanları ile grup ilerleme puanları ve grup ödülleri aynen yukarıda açıklandığı gibi tespit edilecektir.

► Üçüncü oturum sonunda gireceğiniz sınavın puanı da üyelerinizin önceki üç puanının ortalamasıyla karşılaştırılarak, değerlendirmeler ve ödüllendirmeler yukarıda bahsedilen şekilde yapılacaktır.

UYARI ! . .

Eğer grup arkadaşlarınızdan biri ya da birkaçı önemli bir mazereti olmadan değerlendirme sınavlarına katılmazsa grup ilerleme puanınız, sınava katılan grup üyelerinin ilerleme puanlarının toplanıp yine grup üye sayınıza bölümüyle bulunur.

Ancak, sınava katılamayan üyelerin kabul edilebilir mazeretleri olduğu sürece grup ilerleme puanınız, sınava katılan grup üyelerinin ilerleme puanlarının toplanıp sınava katılan üye sayınıza bölümüyle bulunur.

HEPINIZE BASARILAR . . .

EK 3. Çalışma Yaprakları

Çalışma Yaprağı.1

Öğrencinin İsmi

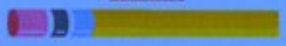
KALEM VE KAĞIDIN GEOMETRİ HİKAYESİ

Grubunun İsmi

Aşağıdaki etkinlikte **bir kalem** ve **bir kağıt** kullanılarak bazı geometrik şekiller modellendirilmeye çalışılmıştır. Verilen resimlerin altlarında yazılı olan açıklamaları okuyarak bunların hangi geometrik şekle model olabileceğini tespit edip, açıklama kısımlarını tamamlayınız.

Daha sonra bu şekiller üzerinde uygun yerlere koyacağınız noktaları kullanarak, her bir geometrik şeklin adını, sembolle gösterimini ve kaç boyutlu olduğunu açıklamaların altlarında verilen boşluklara yazınız

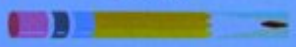
1. Adım



Şekildeki, ucu açılmamış kalem bir ..... modelidir.

....
(isim) (sembolle gösterim) (boyut)

2. Adım



Şekildeki gibi, kalemin bir ucu açılınca bir ..... modeli elde edilir.

....
(isim) (sembolle gösterim) (boyut)

3. Adım

Şekildeki gibi, kalemin iki ucu da açılınca bir ..... modeli elde edilir.

....
(isim) (sembolle gösterim) (boyut)

4. Adım

Ucu açılmış olan kalemle şekildeki gibi, kağıt üzerinde bırakılan iz bir ..... modelidir.

....
(isim) (sembolle gösterim) (boyut)

5. Adım

Üzerine nokta modelinin çizilmiş olduğu kağıt bir ..... modelidir.

....
(isim) (sembolle gösterim) (boyut)

Siz de kağıdın arkasına, yukarıda bulduğunuz geometrik şekiller için çevrenizden **2 şer** örnek yazın…

Çalışma Yaprağı.2

ETKİNLİK-1

Grubumuz:

Etkinliğin Amacı: Nokta ile doğru arasındaki ilişkiyi kavrama.

Araç-Gereçler: Her grup için;
2 adet sünger parçası,
Keçeli kalem,
8 adet ince, düzgün tel parçası (Doğru modelidir).

Uygulama-1: Keçeli kalemle sünger parçalarının üzerine birer nokta modeli çizilir. Gruptaki iki öğrenci bu süngerleri karşılıklı olarak, istedikleri doğrultularda tutarlar. Üçüncü bir grup üyesi bir tel parçası alarak, sünger parçaları üzerine çizmiş oldukları noktalardan karşılıklı olarak geçirir. Dördüncü üye de, başka bir tel parçası alarak aynı işlemi yapmaya çalışır.

Sonuç-1: Dördüncü grup üyesi iki noktadan yeni bir doğru geçirmeyi başarabildi mi?

Çıkarım-1:

Uygulama-2: Grup üyelerinden biri üzerinde nokta modeli bulunan sünger parçalarından birini havada tutar. Her bir grup üyesi 2 şer tel parçası alarak sırayla sünger üzerindeki noktadan geçirmeye çalışır.

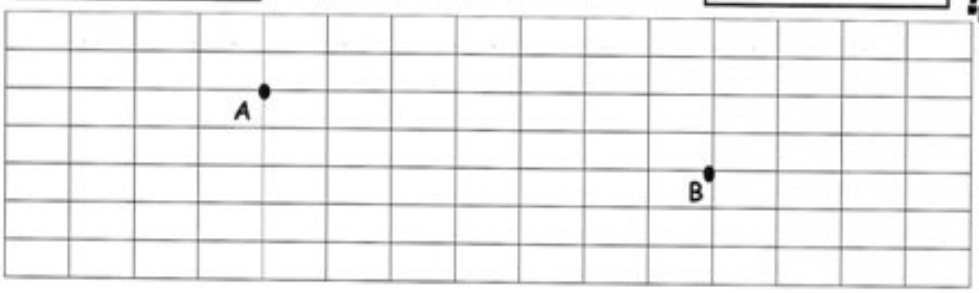
Sonuç-2: Herkes ellerindeki doğru modellerini aynı bir noktadan geçirmeyi başarabildi mi?

Elinizde daha fazla doğru modeli olsaydı, onları da aynı noktadan geçirebilir miydiniz?

Çıkarım-2:

Çalışma Yaprağı.3

Öğrencinin İsmi	KAÇ NOKTA, KAÇ DOĞRU?	Grubunun İsmi



A noktasından B noktasına, bu iki noktadan da geçecek şekilde, cetvelimizle bir doğru çizelim. Bu ..... doğrusu olsun.

Şimdi de B 'den A 'ya bir doğru çizelim. Bu da ..... doğrusu olsun.

Bu iki doğru için ne söyleyebilirsin?

.....

Çizdiğimiz doğru üzerinde, A ve B noktalarının arasında bir yere C noktası, B 'nin dışında bir yere de D noktası çizelim. Bu dört nokta yardımıyla doğrumuzu kaç farklı şekilde isimlendirebileceğimizi, sembolleriyle birlikte aşağıya yazalım.

	İSİM	SEMBOL-I	SEMBOL-II
1.	AB doğrusu	$\overleftrightarrow{AB}$	AB
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

A, B, C ve D noktalarının; aynı doğru üzerinde olmalarından dolayı nasıl noktalar olarak adlandırıldığını hatırlıyor musun?

.....

Bu doğru üzerinde ne kadar daha nokta tespit edebilirsin?

.....

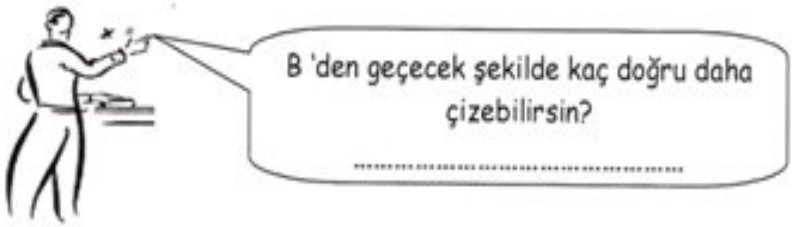
En son haliyle, oluşan doğru üzerindeki ***doğru parçalarının*** isimlerini sembolleriyle birlikte aşağıya yazalım.

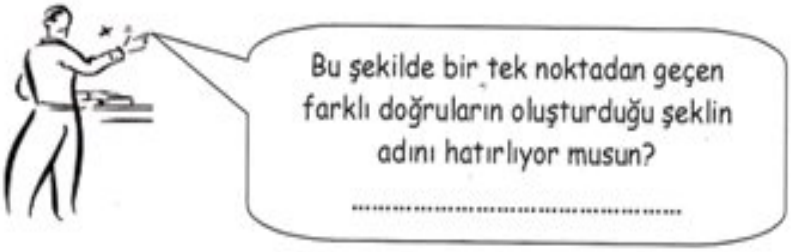
	İSİM	SEMBOL-I	SEMBOL-II
1.	AC doğru parçası	$\overline{AC}$	[AC]
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

En son haliyle, oluşan doğru üzerindeki farklı yönlerde olan ***ışınların*** isimlerinden 3 er tanesini sembolleriyle birlikte aşağıya yazalım.

	İSİM	SEMBOL-I	SEMBOL-II
1.	AD ışını	$\vec{AD}$	[AD
2.			
3.			
4.	CA ışını	$\vec{CA}$	[CA
5.			
6.			

Şimdi cetvelimizi elimize alalım ve B noktasından geçecek şekilde 5 farklı doğru çizelim.





En son haliyle, oluşan doğru için aşağıdaki ifadelerin eşitini bulalım.

(Yol Gösterme: Verilen ifadeleri yan tarafta çizilmiş olan doğru modelleri üzerinde çizerek, bunların hangi geometrik şekli belirttiğini rahatlıkla görebilirsiniz.)

❶ $[AC] \cup [CD] =$

❷ $[AD] \cap [CB] =$

❸ $[BA \cup [BD =$

❹ $AC \cap [AC] =$

❺ $[AC] \cup AC =$

❻ $[BA \cap [BD] =$

❼ $[CA \cap [BD =$

❽ $\{D\} \cap CB =$

❾ $[CB] \cup [AD] =$

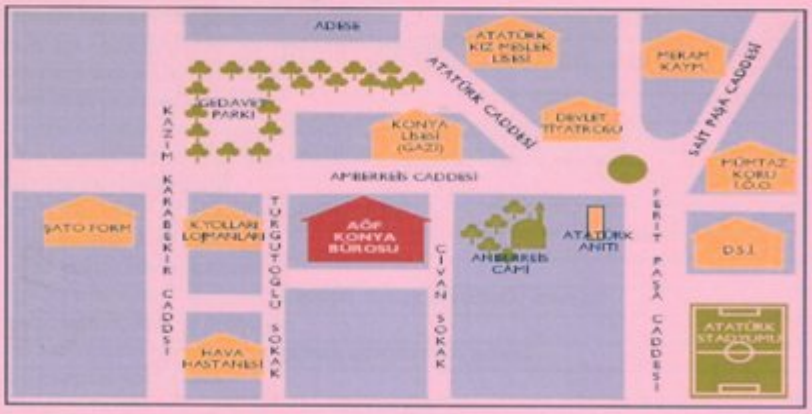
❿ $[DB] \cup [BA =$

Çalışma Yaprağı.4

KONYA'YA TEPEDEN BAKALIM

(Bu bir ortak grup çalışmasıdır.)

Grubumuzun Adı:



Yukarıdaki resim, Konya iline ait bir mahallenin krokisidir. Sizden, resme bakarak bu mahalledeki cadde ve sokakların birbirlerine göre durumlarını maddeler halinde yazmanız ve uygun olan durumları sembolle de (// veya ⊥) göstermeniz isteniyor.

UYARI: Grubunuzun her üyesi sırayla 1 er madde yazmalı. Her üye 3 adet madde yazdığında çalışmanız tamamlanmış olacak. Her bir madde yazılırken diğer grup üyeleri de takım arkadaşlarını takip etmeli ve ihtiyaç duyması halinde ona yol göstermelidir.

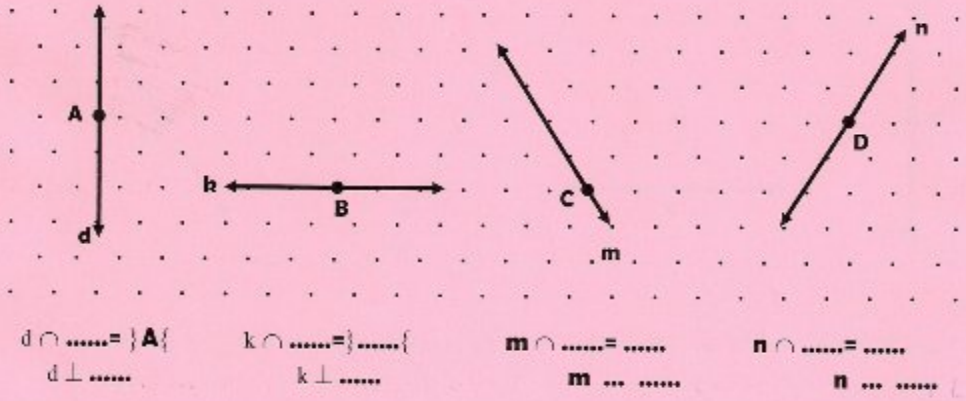
Çalışma Yaprağı.5

CETVEL KULLANMA SANATI

Bu bir ortak grup çalışmasıdır. Çizimlerin her birini, grup üyeleri sırayla yapmalıdır

Grubun Adı:

Cetvelinizi elinize alın ve şekildeki doğrular üzerinde belirtilen noktalardan doğrulara dik yeni doğrular çizip, onları da farklı küçük harflerle isimlendirin.



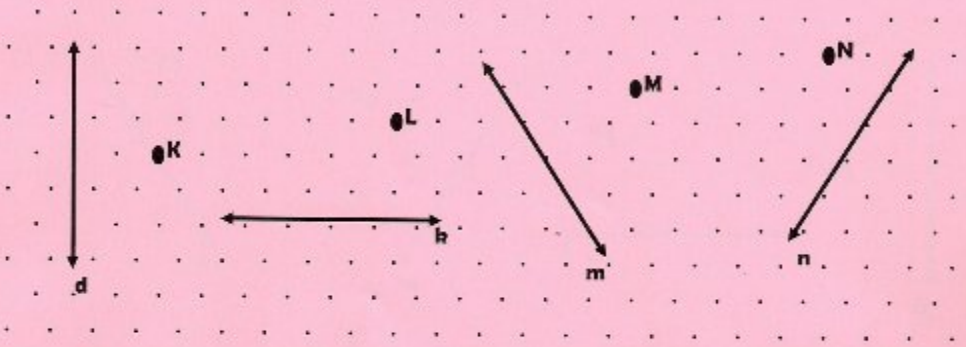
d ∩ .....= {A}
d ⊥ .....

k ∩ .....={.....}
k ⊥ .....

m ∩ .....= .....
m ... .

n ∩ .....= .....
n ... .

Cetvelinizi elinize alın ve bu sefer de şekilde verilen noktalardan yanlarındaki doğrulara paralel doğrular çizin.



d ∩ .....= ∅
d // .....

k ∩ .....=.....
k // .....

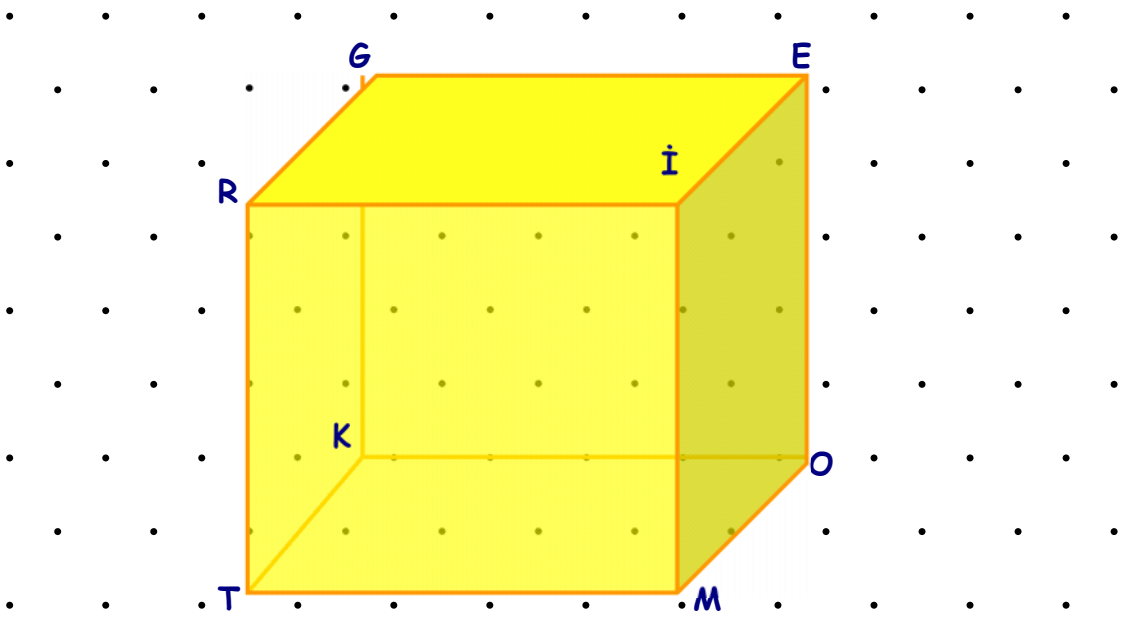
m ∩ .....= .....
m ... .

n ∩ .....= .....
n ... .

Çalışma Yaprağı.6

SINIFIMIZDA DOĞRU-DÜZLEM İLİŞKİLERİ

Öğrencinin İsmi: Grubunun İsmi:



Yukarıdaki resim sınıfınızın tamamının, içi boş haliyle dışarıdan görünüşüdür. Görüldüğü gibi, sınıfın her bir köşesi noktalarla isimlendirilmiş durumdadır. Buna göre aşağıdaki soruları cevaplandırın.

Kaç tane düzlem vardır?

Kaç tane doğru parçası vardır?

[Rİ] ile RGKT 'nin birbirine göre durumu nedir? Sembolle yazın.

[Rİ] ile GRİE 'nin birbirine göre durumu nedir? Sembolle yazın.

[Rİ] ile KOMT 'nin birbirine göre durumu nedir? Sembolle yazın.

[KO] ile GRİE 'nin birbirine göre durumu nedir? Sembolle yazın.

[GK] ile GEOK 'nin birbirine göre durumu nedir? Sembolle yazın.

[TM] ile MOEİ 'nin birbirine göre durumu nedir? Sembolle yazın.

Çalışma Yaprağı.7

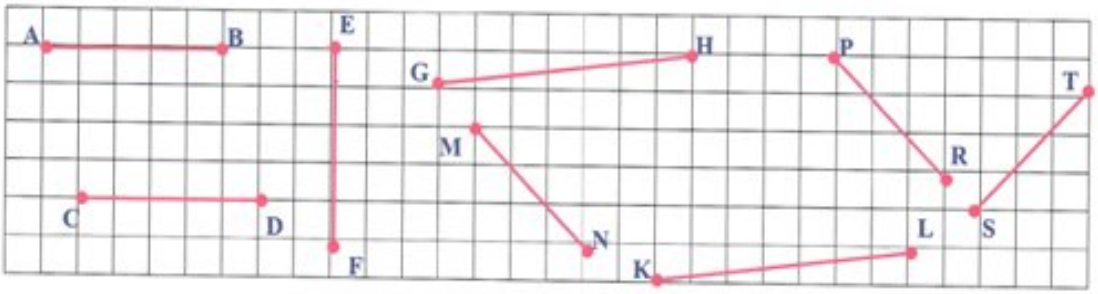
DOĞRU PARÇALARININ EŞLİĞİ

Öğrencinin İsmi: Grubunun İsmi:

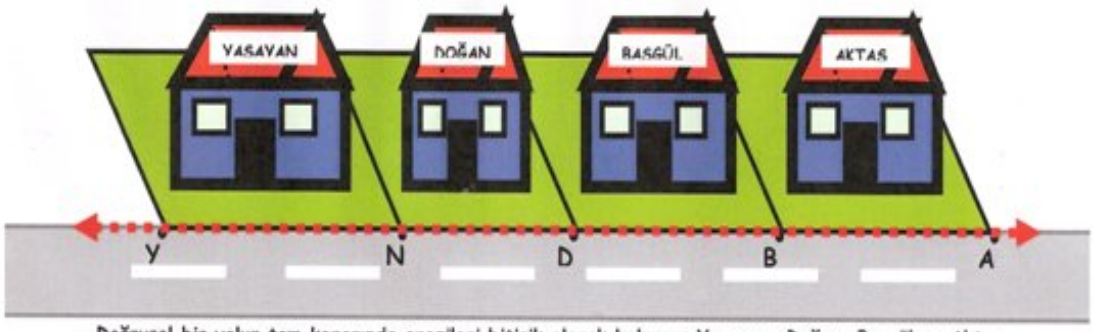
Yukarıdaki resmi inceleyip, eş olan doğru parçalarını renkli kalemlerinizle çizerek gösteriniz. Birbirine eş olan tüm doğru parçalarını aynı renkteki bir kaleminizle belirtiniz.

≅ ≅ ≅ ≅ ≅ ≅ ≅ ≅ ≅ ≅ ≅ ≅

Aşağıdaki birim kareler üzerinde verilen doğru parçalarının uzunluklarını karşılaştırarak, birbirlerine eş olanları, eşlik sembolünü (≅) kullanarak aşağıya yazınız.



Çalışma Yaprağı.8



Doğrusal bir yolun tam kenarında arazileri bitişik olarak bulunan; Yaşayan, Doğan, Başgül ve Aktaş ailelerine ait villaların dikdörtgen şeklindeki bahçelerinin sınırları şekilde görüldüğü gibi belirgindir.

Başgül ailesine ait bahçenin yol üzerinde kapladığı mesafenin uzunluğu 35 metredir.

Sembolle gösteriniz: ..... $|DB| = 35$ m .....

Başgül ve Aktaş ailelerine ait bahçelerin yol üzerinde uzunluk olarak kapladıkları mesafe aynıdır. Buna göre Aktaşların arazi uzunluğunu tespit edip;

Sembolle gösteriniz: .....

Doğan ve Başgül ailelerinin bahçelerini ayıran sınır, bu dört bahçenin yol üzerinde kapladığı mesafenin tam ortası konumundadır.

Bu durumu sembol kullanarak gösteriniz: .....

Yaşayan arazisinin uzunluğu 40 metre ise, Doğan arazisinin uzunluğunu tespit edip;

Sembolle gösteriniz: .....

Yaşayan ve Aktaş arazilerinin arasındaki mesafeyi bulup;

Sembolle gösteriniz: .....

Bu dört villanın yol üzerinde kapladığı toplam mesafenin uzunluğunu tespit edip;

Sembolle gösteriniz: .....

Şekildeki doğrusal yol, bir ..... modelidir.

Bahçeleri ayıran sınırların yol üzerinde kalan köşeleri, şekilde görüldüğü gibi ..... ile isimlendirilmiştir.

Bahçelerin doğrusal yol üzerinde ayırdığı parçaların her biri de bir ..... modelidir.

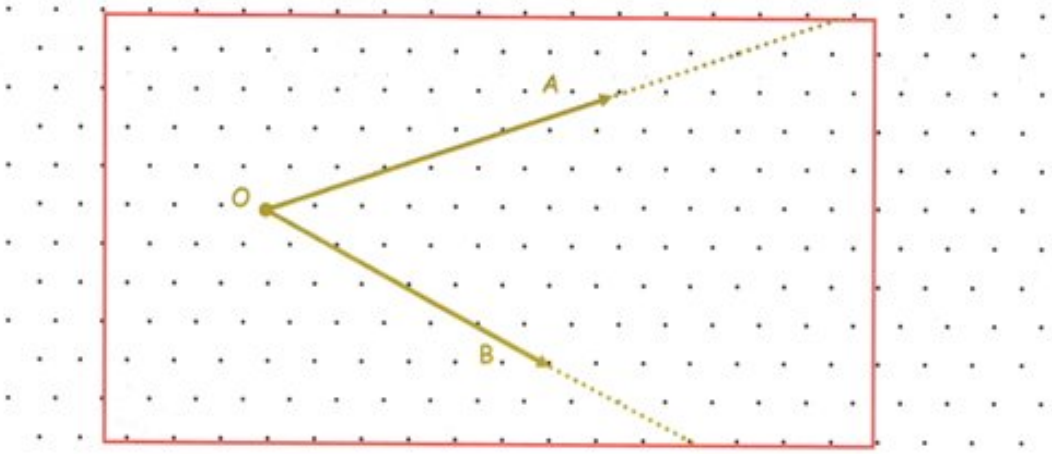
Öğrencinin ismi:
Grubunun ismi:

SONUÇ: Öğrendiğimiz geometrik şekillerden sadece ..... nın uzunluğu ölçülebilir.

Çalışma Yaprağı.9

RADARIN ETKİ ALANI

Öğrencinin İsmi: Grubunun İsmi:



Yukarıdaki açının çizildiği düzlemsel bölgede hiç boşluk kalmayacak şekilde; açının kendisini, iç bölgesini ve dış bölgesini farklı renkteki kalemlerle boyayalım.

Şimdi de yukarıda boyadığımız bölgeleri dikkatle inceleyerek, buna göre aşağıdaki etkinliği tamamlayalım:

Bu harita, Kırıkkale'nin merkezinde bulunan bir radar cihazının etki alanı göstermektedir. Buna göre grupça, her bir grup üyesi 1 er tanesini söylemek üzere;

Etki alanı içinde olan 4 adet il yazınız:

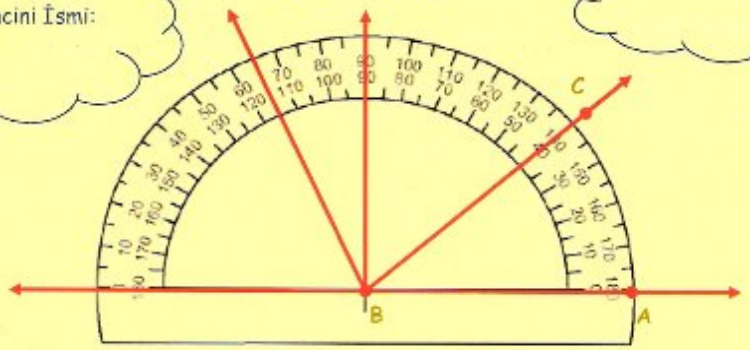
Etki alanı dışında kalan 4 adet il yazınız:

Çalışma Yaprağı.10

Öğrencini İsmi:

Grubunun İsmi:

AÇI BULMACA



Şekildeki ***10 adet*** açının hepsini bulabilecek misiniz?

1. Adım: Öncelikle, yukarıdaki örnekte olduğu gibi, noktalar yardımıyla açıları isimlendirin.

2. Adım: Daha sonra, oluşturduğunuz açı isimlerini sembol kullanarak aşağıdaki boşlukların ilk kısmına yazın.

$\hat{ABC}$ / $s(\hat{ABC}) = 40^0$ / Dar Açı	..... / ..... / .....
..... / ..... /	..... / ..... / .....
..... / ..... /	..... / ..... / .....
..... / ..... /	..... / ..... / .....
..... / ..... /	..... / ..... / .....

3. Adım: Şimdi de, iletki üzerindeki sayıları okuyup gerekli işlemi yaparak açıların ölçülerini tespit edin. Ve bu açı değerlerini sembolleriyle, yukarıdaki boşlukların ikinci kısımlarına yazın.

4. Adım: Bulduğunuz açı ölçülerinden faydalanarak, açıların çeşitlerini tespit edip yukarıdaki boşlukların üçüncü kısımlarına yazın.

Çalışma Yaprağı.11

VÜCUDUMUZDAKİ AÇILARI TANIYALIM

Grubumuz:

(Bu bir ortak grup çalışmasıdır.)

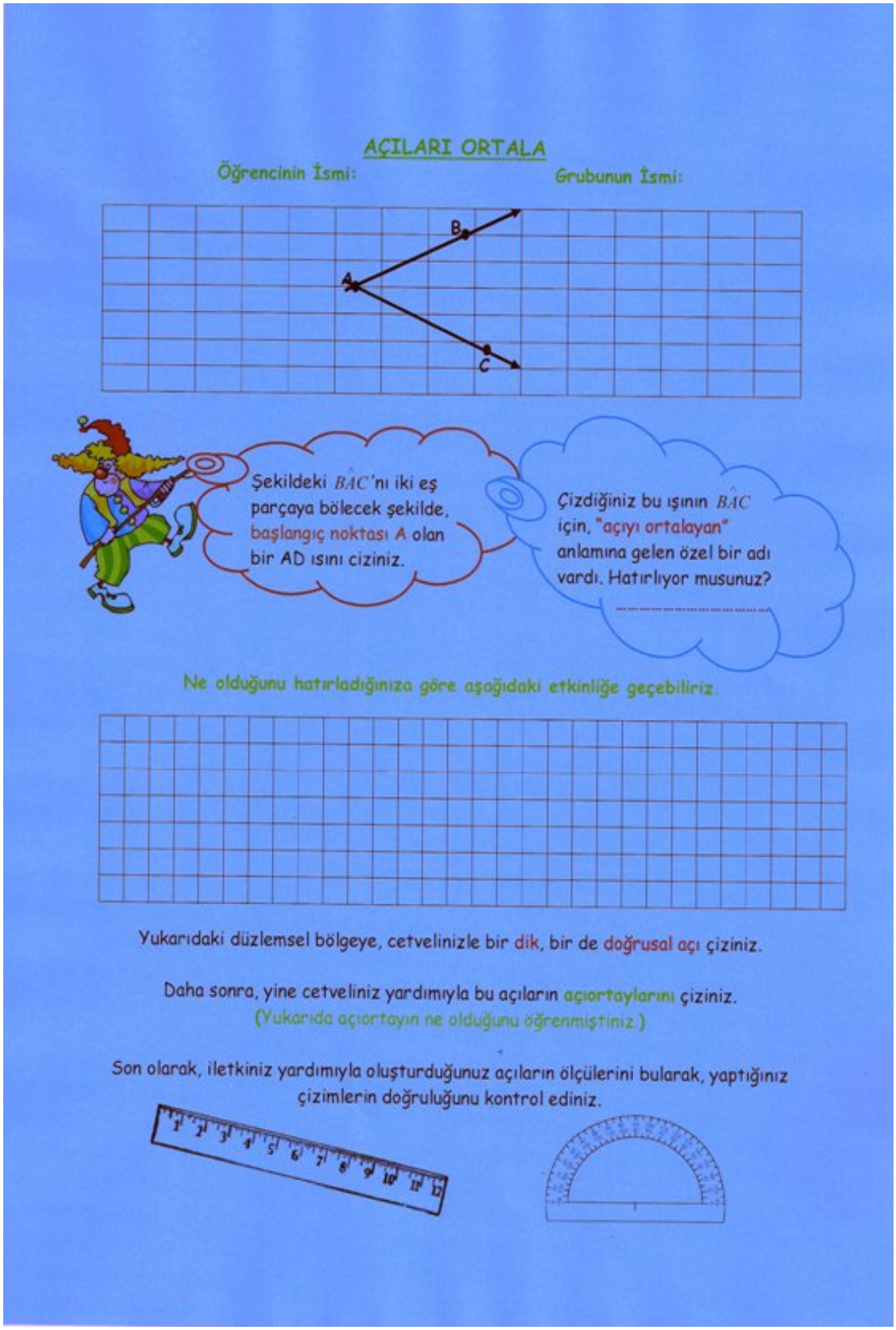
Aşağıdaki insan figürlerinin her birinde birer adet *dar, dik, geniş* ve *doğrusal* açı tespit edilecektir.

Bunu yaparken 4 grup üyesinden her birinin bu açı çeşitlerinden farklı bir tanesini bulması gerekmektedir. Her bir üye bulduğu açıyı şekil üzerinde cetvelle çizip, noktalarla isimlendirerek yan taraftaki uygun boşluğa sembolle yazmalıdır.

Bir üye her şekilde farklı bir açı çeşidini tespit etmeli ve o bunu yaparken, diğer üyeler de onu takip ederek gerekli görülürse yönlendirmeler yapılmalıdır.

Grup Üyesinin Adı	Bulduğu Açının Çeşidi	Açının Sembolle Gösterimi
_____.	Dar Açı	_____.
_____.	Dik Açı	_____.
_____.	Geniş Açı	_____.
_____.	Doğrusal Açı	_____.
_____.	Dar Açı	_____.
_____.	Dik Açı	_____.
_____.	Geniş Açı	_____.
_____.	Doğrusal Açı	_____.
_____.	Dar Açı	_____.
_____.	Dik Açı	_____.
_____.	Geniş Açı	_____.
_____.	Doğrusal Açı	_____.
_____.	Dar Açı	_____.
_____.	Dik Açı	_____.
_____.	Geniş Açı	_____.
_____.	Doğrusal Açı	_____.

Çalışma Yaprağı.12

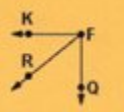


Çalışma Yaprağı.13

AÇI İLİŞKİLERİ - 1

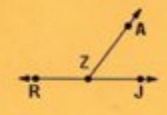
Aşağıdaki etkinlikte istenen açı isimlerini uygun boş yerlere yazınız.

1.



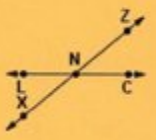
Tümler açıların isimleri

2.



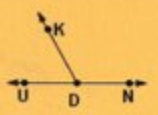
Bütünler açıların isimleri

3.



Ters açıların isimleri

4.



Komşu açıların isimleri

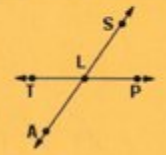
5.

Tümler açıların isimleri

6.

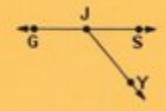
Bütünler açıların isimleri

7.



Ters açıların isimleri

8.

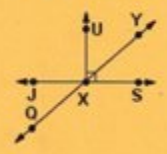


Komşu bütünler açıların isimleri

9.

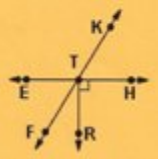
Komşu tümler açıların isimleri

10.



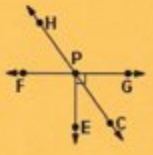
Komşu bütünler bir açı çifti

11.



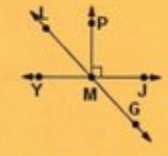
Komşu tümler açıların ismi

12.



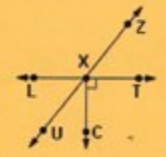
Bir adet komşu açı çifti

13.



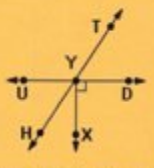
Komşu bütünler bir açı çifti

14.



Ters açıların ismi

15.



Komşu tümler açıların ismi

Öğrencinin İsmi:

Grubunun İsmi:

Çalışma Yaprağı.14

ETKİNLİK-2

Grubumuz:

Etkinliğin Amacı: Komşu tümler ve komşu bütünler açıları özelliklerini kavrama.

Araç-Gereçler: Her grup için;
1 adet, CD 'den yapılmış; akrebi, yelkovanı ve saniyesi bulunan saat modeli

Uygulama-1: Grup üyeleri sırayla saati eline alarak akrep-yelkovan-saniye bir adet ***komşu açı çifti*** oluşturacak şekilde birer saat belirler. Diğer üyeler de doğruluğunu kontrol edip, bir yanlışlık varsa grup halinde tartışılarak düzeltilir. Herkes kendi oluşturduğu saatin kaç olduğunu sırayla aşağıya yazar.(**Örnek:Ayşe Taş 15:05:56)**

Sonuç-1: Komşu açılar, ...

Uygulama-2: Grup üyeleri sırayla saati eline alarak bu defa akrep-yelkovan-saniye bir adet ***komşu tümler açı çifti*** oluşturacak şekilde birer saat belirler. Diğer üyeler de doğruluğunu kontrol edip, bir yanlışlık varsa grup halinde tartışılarak düzeltilir. Herkes kendi oluşturduğu saatin kaç olduğunu sırayla aşağıya yazar.

Sonuç-2: Komşu tümler açıların, ...

Uygulama-3: Üçüncü tur da aynı işlemler uygulanarak akrep-yelkovan-saniye bir adet ***komşu bütünler açı çifti*** oluşturacak şekilde birer saat belirler. Herkes kendi oluşturduğu saatin kaç olduğunu sırayla aşağıya yazar.

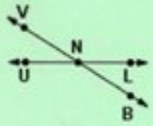
Sonuç-2: Komşu tümler açıların, ...

Çalışma Yaprağı.15

AÇI İLİŞKİLERİ – 2

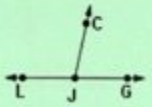
Aşağıda istenen açı ölçülerini bulunuz.

1.



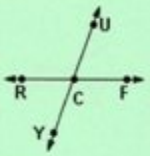
m∠LNV = _____
m∠LNB = 31°

2.



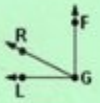
m∠LJC = _____
m∠GJC = 77°

3.



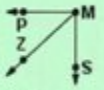
m∠FCY = _____
m∠RCY = 69°

4.



m∠FGR = _____
m∠RGL = 25°

5.

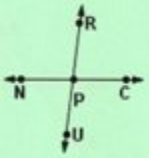


m∠SMZ = _____
m∠ZMP = 42°

6.

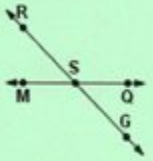
m∠ELF = _____
m∠FLK = 33°

7.



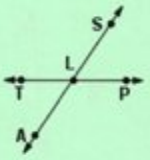
m∠CPU = _____
m∠NPR = 97°

8.



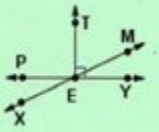
m∠QSR = _____
m∠MSG = 135°

9.



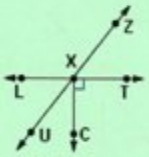
m∠SLP = _____
m∠TLA = 55°

10.



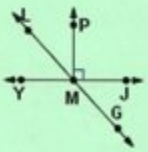
m∠PEM = _____
m∠XEY = 155°

11.



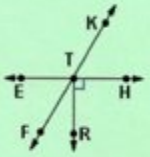
m∠ZXT = _____
m∠UXT = 129°

12.



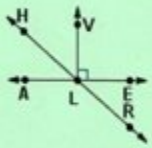
m∠LMP = _____
m∠LMY = 46°

13.



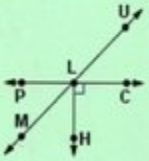
m∠FTR = _____
m∠FTE = 58°

14.



m∠RLE = _____
m∠HLA = 40°

15.



m∠MLP = _____
m∠PLU = 135°

Öğrencinin İsmi: **Grubunun İsmi:**

Çalışma Yaprağı.16

ÖTELEME ALTINDAKİ GÖRÜNTÜ

Grubumuz:

İzometrik kağıt parçası üzerinde verilen şekli, aşağıda istenen birimlerde öteleyip çizerek her bir grup üyesi sırayla bir görüntü oluşturur. Üyeler oluşturdukları görüntünün altına kendi isimlerini yazmalıdır.

1. 4 birim sağa, 2 birim aşağıya
2. 5 birim yukarıya, 3 birim sağa
3. 5 birim aşağıya, 3 birim sola
4. 4 birim sola, 2 birim yukarıya

Çalışma Yaprağı.17

Öğrencini İsmi:

Grubunun İsmi:

ÖTELEME HAREKETİ

ADIM-1: Her bir üye kareli matematik defterinden bir sayfa çıkartır.

ADIM-2: Yukarıdaki tangram parçaları kesilerek her bir üye istediği bir parçayı alır.

ADIM-3: Her bir üye, seçtiği tangram parçasını istediği şekilde kareli kağıdına yerleştirir ve şeklin kenarlarından kalemiyle geçerek, kağıdına bu şekli çizer.

ADIM-4: Üyeler ellerini hiç kaldırmadan geometrik şekillerini üzerinde yazan birimler kadar istenilen yönde kaydırarak şekillerinin bir görüntüsünü elde ederler. Bu görüntüde yine geometrik şeklin kenarlarından kalemle geçilerek kağıt üzerine oluşturulur

ADIM-5: Üyeler kendilerine ait tangram parçalarının öteleme altındaki görüntüsünü bu şekilde çizdikten sonra şeklini ilk yerleştirdiği konuma yapıştırır.

SONUÇ

Öteleme hareketi sonucunda şekillerin **değişip değişmeyen yönleriyle** ilgili olan aşağıdaki boşlukları doldurunuz.

- Biçimleri .....
- Boyutları .....
- Duruşları .....
- Konumları .....

Çalışma Yaprağı.18

Öğrencinin İsmi	SÜSLEME SANATI	Grubunun İsmi

Yukarıdaki üç adet geometrik şekli kesip yerlerinden çıkartınız. Şekillerin her birini ayrı ayrı kullanarak, aşağıdaki boşlukta üç farklı süsleme oluşturmaya çalışınız.

Bunun için şu adımlar izlenmelidir: Yerinden kesilerek çıkartılan şekil aşağıya yerleştirilerek kağıda çizilir. Daha sonra şekil sağa-sola, yukarıya-aşağıya uygun ***öteleme hareketiyle*** *kaydırılarak, her bir öteleme sonucundaki görüntü de kağıda çizilir.* ***Böylece bir şekli öteleyerek bir süsleme oluşturulmuş olur.***

Öteleme hareketiyle süsleme yapamadığınız şekil oldu mu? Olduysa, bu şekille süsleme oluşturamamanızın nedenini açıklayınız.

EK 4. İzleme Sınavları

6. SINIF MATEMATİK DERSİ "GEOMETRİYE MERHABA ÜNİTESİ"
1. BÖLÜM DEĞERLENDİRME SINAVI

Adı Soyadı: **Tarih:**
No:

1) Aşağıdaki cümlelerin yanlarında bulunan boşluklara, ifadeler doğru ise "D", yanlış ise "Y" yazınız. (2x5=10 puan).

---- Bir ışının uzunluğu ölçülebilir.

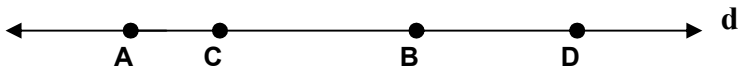
---- Nokta, tek boyutludur.

---- Bir doğru ile düzlemin ortak noktaları yoksa, bu doğru düzleme paraleledir.

---- [AB] gösterimi, AB doğru parçasına aittir.

---- Aynı düzlemdeki herhangi iki nokta daima doğrudaştır.

2) Aşağıdaki d doğrusu için, verilen soruları cevaplayınız. (5x4=20 puan).



a) Zıt yönlü iki ışını sembolle yazınız. ----------

b) Başlangıç noktaları farklı olan, aynı yönlü iki ışını sembolle yazınız ----------

c) Hiçbir ortak noktaları olmayan iki doğru parçasını sembolle yazınız. ----------

d) d doğrusu üzerindeki bütün doğru parçalarını sembolle yazınız. ----------

3) Aşağıda açıklamaları verilen şekilleri yandaki boşluklara çizin. (5x4=20puan)

a) R noktasından geçen d ve e doğruları.

c) P düzlemi üzerinde, birbirine paralel k ve t doğruları.

b) Birbirlerine paralel $\overleftrightarrow{AB}$ ve $\overleftrightarrow{CD}$ ile, bunları dik kesen $\overleftrightarrow{AF}$.

d) Başlangıç noktaları C olan, zıt yönlü [CD ve [CS .

4) Şu anda sınıfınızın içinde bulunan tüm eşyaları düşünerek aşağıdaki geometrik şekillere model olabilecek birer örnek yazınız. (3x8=24 puan).

NOKTA---------- / DOĞRU----------

DÜZLEM ----------/ IŞIN----------

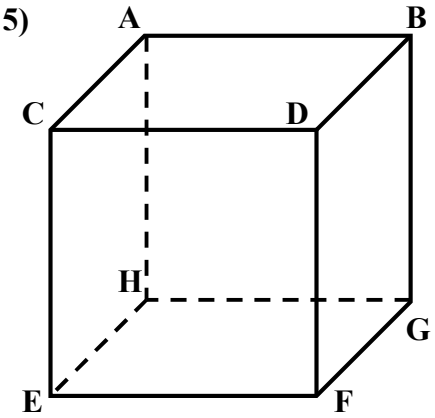
DOĞRU PARÇASI ----------

PARALEL DOĞRULAR (doğru parçaları)----------

EŞ DOĞRU PARÇALARI----------

DÜZLEM VE ÜZERİNDE BİR DOĞRU----------

5)



Şekilde verilen küpe göre aşağıdaki boşlukları // , ⊥ sembollerinden uygun olanını yazınız. (2x4=8 puan).

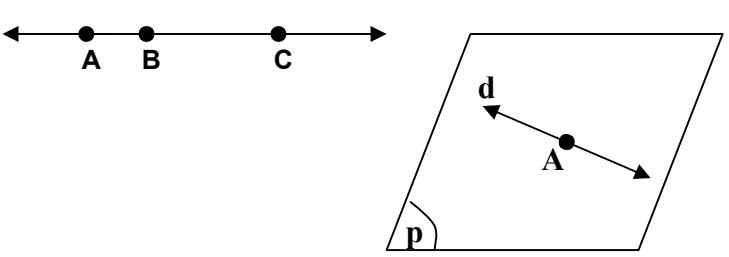
$\overline{AB}$ ……. $\overline{CD}$

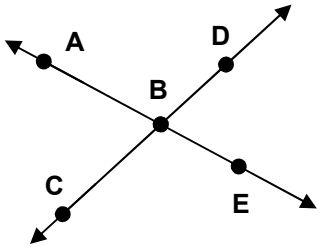
$\overline{AH}$ ……. DFGB

$\overline{EF}$ ……. $\overline{FG}$

$\overline{EH}$ ……. ABGH

6) Verilen şekillere göre altlarında yazılı olan eşitlikleri bulunuz. (6x3=18 puan).





$\overline{AB} \cup \vec{BC}$ =…….. $P \cap d$ =……. $AE \cap CD$ =……..

6. SINIF MATEMATİK DERSİ "GEOMETRİYE MERHABA ÜNİTESİ"
2. BÖLÜM DEĞERLENDİRME SINAVI

Adı Soyadı: **No:** **Tarih:**

1) Aşağıdaki cümlelerin yanlarında bulunan boşluklara, ifadeler doğru ise "D", yanlış ise "Y" yazınız. (2x5=10 puan).

---- İki doğrunun dik olarak kesişmesiyle 4 tane dik açı oluşur.

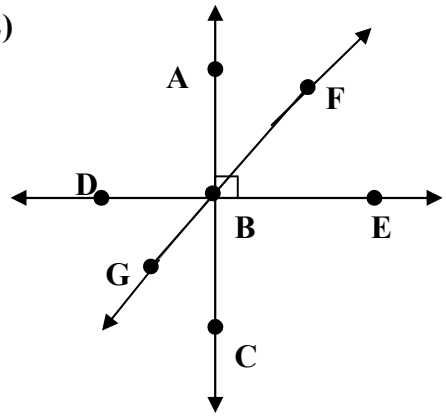
---- Tümler iki açıdan biri geniş açı olabilir.

---- Bir açının kenarları uzatılırsa, ölçüsünün değeri de artar.

---- Açı ölçmeye yarayan aletin adı pergeldir.

---- Açının birimi derecedir.

2)

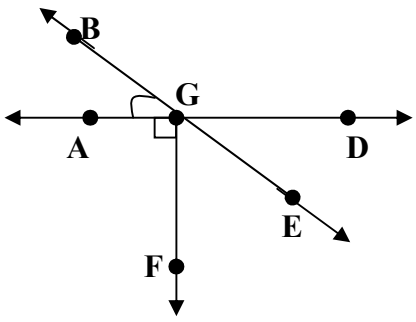


Aşağıdaki cümlelerde verilen her bir boşluğu, aşağıdaki kelimelerden uygun olanıyla tamamlayınız. (4x8=32 puan).

<u>Kelimeler</u>: açı, dik, dar, geniş, ters, komşu tümler, komşu bütünler, doğrusal, açıortay.

$\hat{DBF}$ **……. açıdır.**	$\hat{ABC}$ **……. açıdır.**
$\hat{DBG}$ **ile** $\hat{GBC}$ **……. açılardır.**	$\hat{ABF}$ **ile** $\hat{GBA}$ **……. açılardır.**
$\hat{ABE}$ **……. açıdır.**	$\hat{GBC}$ **……. açıdır.**
$\overrightarrow{AB}$ **,** $\hat{DBE}$ **'nın ……. ıdır.**	$\hat{ABF}$ **ile** $\hat{GBC}$ **……. acılardır.**

3)

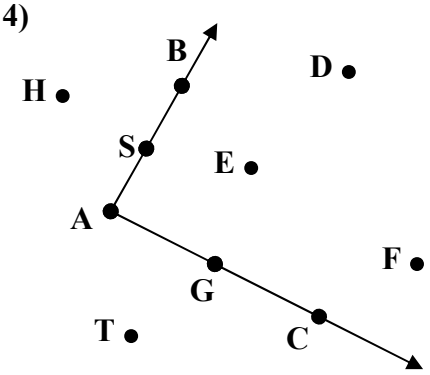


Şekilde verilenlere göre, s( )= 44° ise aşağıda istenen açı ölçülerinin hesaplayınız. (6x3=18 puan).

s($\hat{DGE}$ **)= ----------** **s(** $\hat{DGB}$ **)= ----------**

s($\hat{EGF}$ **)= ----------**

4)



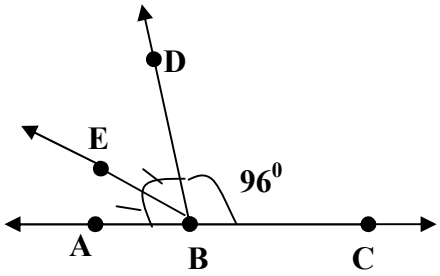
Şekildeki A açısının; (1x10=10 puan)

Üzerindeki noktalar: ----------

Dış bölgesindeki noktalar: ----------

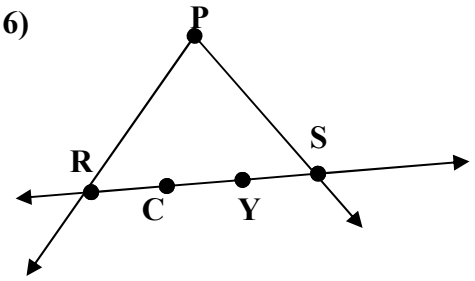
İç bölgesindeki noktalar: ----------

5)



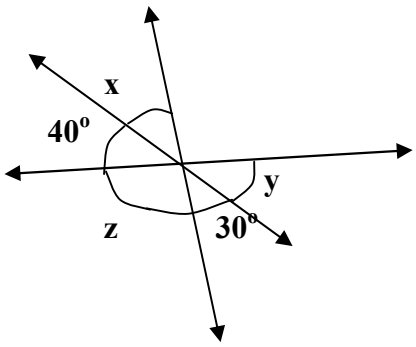
Şekildeki BE ışını, $\hat{DBA}$'nın <u>açıortayı</u> olduğuna göre s($\hat{ABE}$) =? (10 puan).

6)



RPS açısının <u>iç bölgesi</u> ile RS doğrusunun <u>kesişim</u> kümesinin elemanı nedir? (7 puan).

7)



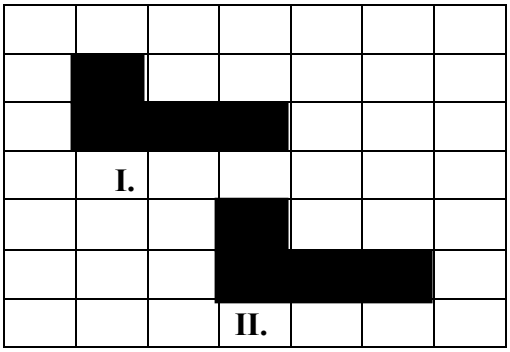
Şekilde verilenlere göre x, y, z açı ölçülerinin değerleri nedir? (13 puan).

x= …….. y= …….. z= …….

6. SINIF MATEMATİK DERSİ "GEOMETRİYE MERHABA ÜNİTESİ"
3. BÖLÜM DEĞERLENDİRME SINAVI

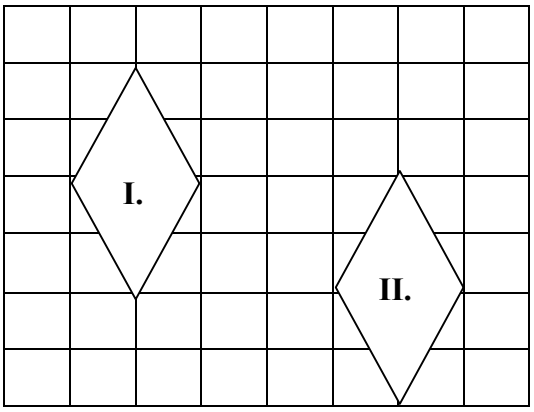
Adı Soyadı: **Tarih:**
No:

1)



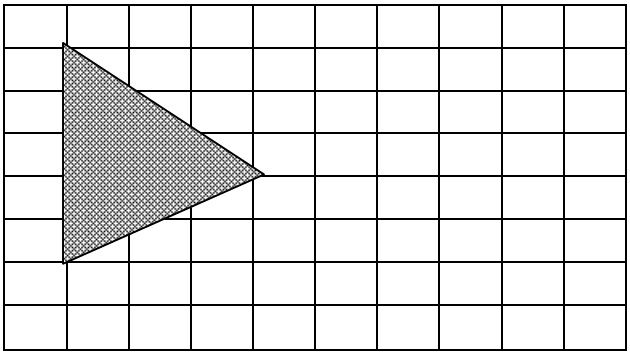
Verilen geometrik şeklin, I. şekilden II. şekle ötelenme kuralını yazınız. (1 P)

2)

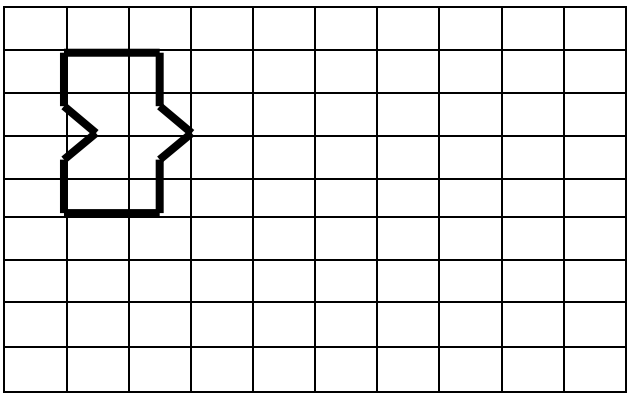


Verilen geometrik şeklin, I. şekilden II. şekle ötelenme kuralını yazınız(1P).

3) **Yandaki geometrik şeklin (üçgenin) 4 birim sağa, 1 birim yukarıya ötelenmesi sonucundaki görüntüsünü çiziniz. (3 P)**



4) **Yandaki modeli önce 1,5 birim sağa, sonra aynı modeli 4 birim aşağıya öteleyerek süsleme yapınız. (5 P)**



NOT: *Değerlendirme 100 puan üzerinden yapılacaktır.*

EK 5. Gözlem Formu

GÖZLEM FORMU

Adı-Soyadı: Grubunun Adı:

Matematik dersinde işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin kullanılmasının sizin için olumlu yönleri oldu mu? Olduysa bunları açıklayınız.

Matematik dersinde işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin kullanılmasının sizin için olumsuz yönleri oldu mu? Olduysa bunları açıklayınız.

Bu yöntemin kullanılması, matematik dersine karşı tutumunuzda bir değişikliğe sebep oldu mu? Olduysa açıklayınız.

EK 6. Grup Ödülleri

TAKDİR BELGESİ
Sevgili ……,
…… grubu olarak işbirliğine dayalı öğrenme çalışmamızın …… ıncı/üncü oturumunda gösterdiğiniz üstün performans sayesinde grubunuz "SÜPER TAKIM" ödülünü almaya hak kazanmıştır. Seni de grubunuzun bu ödülü hak etmesindeki katkılarından dolayı kutlar, grubuna desteklerinin devamını dilerim.
Matematik Öğretmeniniz
Ceren ÇIRAKOĞLU

EK 7. Etkinlik Fotoğraf Örnekleri

2008/05/23 09:26

2008/05/23 09:04

EK 8. İzin Belgesi

T.C.
RİZE VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.4.53.00-03-311/ 6697

Konu : İzin.

25 NISAN 2008

VALİLİK MAKAMINA
RİZE

İlgi:Ankara Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünün 04.04.2008 tarih ve 2146 sayılı yazısı.

Ankara Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğünden İlköğretim Ana Bilim I Matematik Öğretmenliği Yüksek Lisans Öğrencisi Ceren YAŞAYAN'ın, Yrd Doç. Dr. Mine AKTAŞ danışmanlığını yürüttüğü " İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yöntemi ile Geleneksel Öğretim Yaklaşımı İlköğretim 6. sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etk konulu tezi ile ilgili olarak İlimiz Ardeşen İlçesi Yavuz Selim İlköğretim Okulunda uygulama yapı istemektedir.

Ankara Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı Matem Öğretmenliği Yüksek Lisans Öğrencisi Ceren YAŞAYAN'ın Yrd. Doç.Dr. Mine AKTAŞ'ın danışmanlı yürüttüğü " İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yöntemi ile Geleneksel Öğretim Yaklaşımlarının İlköğretim 6. S Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi" konulu tezi ile il olarak İlimiz Ardeşen Yavuz Selim İlköğretim Okulunda uygulama yapması müdürlüğümüzce uy görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde gereğini olurlarınıza arz ederim.

Celal Haşim ÇELİK
Milli Eğitim Müdürü

OLUR
25../04/2008

Mehmet TÜRK
Vali a.
Vali Yardımcısı

Adres : Valilik Hizmet binası Kat : 3
Telefon : 0464 213 04 54-213 01 32
Faks : 0464 213 04 41
Web : rize.meb.gov.tr
e-posta: rizemem@meb.gov.tr

%100
EĞİTİMDE REFORM
Daha aydınlık gelecek